

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

MAURICIO HENKES VILLAMIL

SISTEMAS DE BICICLETAS COMPARTILHADAS:
UMA VISÃO DOS POTENCIAIS USUÁRIOS DE FLORIANÓPOLIS

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Florianópolis
16 de Novembro de 2015

MAURICIO HENKES VILLAMIL

**SISTEMAS DE BICICLETAS COMPARTILHADAS:
UMA VISÃO DOS POTENCIAIS USUÁRIOS DE FLORIANÓPOLIS**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido
ao Departamento de Ciências da
Administração, da Universidade Federal de
Santa Catarina, como parte dos requisitos
necessários à obtenção do título de Bacharel
em Administração.

Orientador: Professor Dr. Marcos Bosquetti.

Florianópolis

16 de Novembro de 2015

MAURICIO HENKES VILLAMIL

**SISTEMAS DE BICICLETAS COMPARTILHADAS:
UMA VISÃO DOS POTENCIAIS USUÁRIOS DE FLORIANÓPOLIS**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido
ao Departamento de Ciências da
Administração, da Universidade Federal de
Santa Catarina, como parte dos requisitos
necessários à obtenção do título de Bacharel
em Administração.

Trabalho aprovado. Florianópolis, 16 de Novembro de 2015.

Professor Marcos Bosquetti, Dr.

Orientador

Rogério da Silva Nunes, Dr.

Convidado 1

Joana Stelzer, Dra.

Convidado 2

Florianópolis

16 de Novembro de 2015

*Dedico este trabalho a todas as pessoas que
podem até não saber, mas foram fonte de
inspiração para que ele fosse completado.*

Agradeço, claro, aos meus pais por terem me dado todas as condições de completar esta etapa da minha vida, e também aos meus amigos e colegas que contribuíram de alguma forma para que este trabalho fosse completado.

*“Eu acho que a inovação está ao seu redor.
Você vê o que alguém já está fazendo, adapta
isso ao seu local e eleva a novos níveis.
Este processo nunca para.”*
Jack Welch

RESUMO

A cidade de Florianópolis enfrenta um problema crescente de mobilidade urbana que ameaça o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida de seus habitantes já no curto prazo. Dentre todas as soluções possíveis para o problema, a implementação de um sistema de bicicletas compartilhadas surge como uma opção barata e de rápida introdução, sem que sejam necessárias grandes obras. Este estudo visa compreender se existem condições favoráveis para implementação de um sistema de bicicletas compartilhadas na cidade de Florianópolis, bem como quais as expectativas e opiniões do público alvo deste tipo de serviço na cidade.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável, Mobilidade Urbana, Sistema de Bicicletas Compartilhadas.

ABSTRACT

The city of Florianópolis faces a growing problem on the matter of urban mobility, which threatens the sustainable development and the life quality of its inhabitants already on short term. Among all the possible solutions for the matter, the implementation of a share bike system emerges as a cheap and fast option, without the need of major constructions. This study aims to understand if the conditions are favorable to the implementation of a shared-bike system in the city of Florianópolis, as well as what are the expectations and opinions of the target users of this type of service in the city.

Key words: Sustainable Development, Urban Mobility, Shared-bike System.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Crescimento do número de de bicicletas compartilhadas no mundo	35
Figura 2 – Modelo de Bicicleta Compartilhada utilizada em Cincinnati nos Estados Unidos, no Cincy Bike	42
Figura 3 – Modelo de Bicicleta Compartilhada utilizada em São Paulo, no Bike Sampa	42
Figura 4 – Modelo de Estrutura Fixa utilizada em Salt Lake City (EUA), no Greenbike	43
Figura 5 – Modelo de Estrutura Fixa-portátil utilizada em Montreal (Canadá), no BIXI	44
Figura 6 – Modelo de Terminal utilizado em Paris (França), no Vélib	45
Figura 7 – Questionário Seção 1 - Perfil Demográfico	52
Figura 8 – Questionário Seção 1 - Gênero	53
Figura 9 – Questionário Seção 1 - Faixa Etária	53
Figura 10 – Questionário Seção 1 - Grau de Escolaridade	54
Figura 11 – Questionário Seção 1 - Renda Familiar	54
Figura 12 – Questionário Seção 1 - Cidade de residência	55
Figura 13 – Questionário Seção 2 - Cidade de residência	55
Figura 14 – Questionário Seção 2 - Relevância do problema de Mobilidade Urbana	56
Figura 15 – Questionário Seção 2 - Principal Meio de Transporte	56
Figura 16 – Questionário Seção 2 - Razões porque utiliza o meio de transporte principal	57
Figura 17 – Questionário Seção 2 - Posse de Bicicleta	57
Figura 18 – Questionário Seção 3 - Frequência de utilização da bicicleta	58
Figura 19 – Questionário Seção 3 - Principal motivo para utilização da bicicleta	58
Figura 20 – Questionário Seção 3 - Preparo de Florianópolis para o Ciclismo	59
Figura 21 – Questionário Seção 4 - Inclusão da bicicleta no deslocamento diário	59
Figura 22 – Questionário Seção 4 - Motivos que atrapalham a inclusão de uma bicicleta como meio de transporte	60
Figura 23 – Questionário Seção 4 - Adotar a bicicleta como meio de transporte	61
Figura 24 – Questionário Seção 4 - Conhecimento sobre Sistemas de Bicicletas Compartilhadas	61
Figura 25 – Questionário Seção 4 - Probabilidade de usar o Sistema de Bicicletas Compartilhadas	62

Figura 26 – Questionário Seção 4 - Motivos para não utilização do serviço	62
Figura 27 – Questionário Seção 4 - Vantagens da existência e ou utilização de um Sistema de Bicicletas Compartilhadas	63
Figura 28 – Questionário Seção 4: Importância da implementação de um Sistema de Bicicletas Compartilhadas	64
Figura 29 – Questionário Seção 4: Valor mensal que estaria disposto a pagar pelo serviço	64
Figura 30 – Questionário Perguntas abertas: O quê aumentaria a probabilidade de uso do serviço	65
Figura 31 – Principal meio de transporte dentre as pessoas mais propensas a adotarem o sistema de bicicletas compartilhadas	66
Figura 32 – Faixas de renda dentre as pessoas mais propensas a adotarem o sistema de bicicletas compartilhadas	67
Figura 33 – Posse de bicicleta dentre as pessoas mais propensas a adotarem o sistema de bicicletas compartilhadas	68
Figura 34 – Posse de bicicleta dentre as pessoas mais propensas a adotarem o sistema de bicicletas compartilhadas	69
Figura 35 – Tempo gasto no deslocamento diário entre as pessoas que consideram o problema de mobilidade urbana de Florianópolis muito relevante	70
Figura 36 – Principal meio de transporte diário entre as pessoas que consideram o problema de mobilidade urbana de Florianópolis muito relevante	71
Figura 37 – Homens e Mulheres que estariam dispostos a largar seu meio de transporte principal para adotar a bicicleta	71
Figura 38 – Meio de transporte principal dos respondentes menos propensos a adotar o sistema de bicicletas compartilhadas caso ele estivesse disponível hoje	72
Figura 39 – Conhecimento sobre sistemas de bicicletas compartilhadas entre os menos propensos a adotar o sistema caso ele estivesse disponível hoje	73
Figura 40 – Renda mensal familiar entre os menos propensos a adotar o sistema caso ele estivesse disponível hoje	74

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Provedores de Serviços e Modelos de Negócios	39
Tabela 2 - Custos dos Sistemas de Bicicletas Compartilhadas (em dólares americanos)	47

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1 OBJETIVOS	15
1.1.1 OBJETIVO GERAL	15
1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
1.2 JUSTIFICATIVA	16
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	17
2.1.1. Histórico	18
2.1.2. Metas	21
2.1.3. Sustentabilidade Urbana	22
2.2. MOBILIDADE URBANA	23
2.2.1. Legislação Brasileira	24
2.2.2. Realidade Brasileira	26
2.2.3. Planejamento Da Mobilidade Urbana	27
2.2.4. tendências e Boas Práticas	28
2.3. SISTEMAS DE BICICLETAS COMPARTILHADAS	29
2.3.1. Histórico	30
2.3.2. Histórico Brasileiro	36
2.3.3. Objetivos e Benefícios	37
2.3.4. Modelos de Negócios Existentes	39
2.3.5. Estrutura	41
2.3.6. Custos de Implantação e Manutenção	46
2.3.7. Oportunidades e Ameaças	47
2.3.8. Tendências	48
3. METODOLOGIA	50
4. DESENVOLVIMENTO	52
4.1. RESULTADOS DA PESQUISA	52
4.2. ANÁLISE DOS DADOS	66
5. CONCLUSÃO	75
6. REFERÊNCIAS	78
APÊNDICE I	82

1. INTRODUÇÃO

Não é segredo para ninguém que a cidade de Florianópolis tem problemas de mobilidade urbana. Tais problemas ocasionaram do enorme crescimento populacional da cidade nas últimas décadas, bem como de suas vizinhas que formam a Grande Florianópolis. Fatores agravantes dessa situação são primeiramente a limitação física por tratar-se de uma ilha e principalmente por possuir uma única ligação entre ilha e continente, feita através de duas pontes, por onde passam dezenas de milhares de carros diariamente. Em segunda instância, mas com maior responsabilidade estão a falta de planejamento de médio e longo prazo no sentido de desenvolvimento sustentável, da mobilidade urbana da cidade e de opções de transporte público acessível e de qualidade.

A cidade de Florianópolis segue o modelo típico de crescimento das cidades brasileiras que segundo Santoro (2005) se dá através da abertura de novos loteamentos, que depois acabam por se tornar bairros, estes por sua vez ficam longe das áreas centrais da cidade onde normalmente se localizam os locais de trabalho e de lazer, aí vem a necessidade de se criarem vias e meios para que estas pessoas se desloquem de suas casas até estes locais, o que gera um tempo de deslocamento cada vez mais alto e uma qualidade de vida mais baixa

A busca pelo desenvolvimento sustentável é essencial que lembremos dos três pilares definidos por Elkington (1997) que são o social, o ambiental e o econômico. Somente assim a cidade pode continuar a se desenvolver preservando a já deteriorada fauna e flora da ilha e a qualidade de vida da população. Quando falamos de mobilidade urbana, um dos principais fatores que prejudicam a qualidade de vida da população, existem vários conceitos e um dos mais completos foi cunhado por Vaccari e Fanini (2011) que dizer que a mobilidade urbana deve ser vista além das interações e deslocamentos dos indivíduos através dos mais variados modais de transportes públicos e privados, deve contemplar uma visão holística das capacidades físicas, econômicas e intelectuais dos indivíduos para assim ser capaz de compreender suas necessidades de hoje e do futuro. A mobilidade urbana deve também ser sustentável, sendo o seu planejamento capaz de prever as necessidades futuras e de priorizar modos não motorizados e coletivos de transporte.

Existem soluções diferenciadas sendo implementadas com sucesso ao redor do mundo. Uma das mais populares e que surgiu há menos de 10 anos são os sistemas de bicicletas compartilhadas. Segundo o Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (2014) os sistemas de bicicletas compartilhadas, que já tiveram muitas formas, desde os primórdios com bicicletas de graça deixadas para o compartilhamento de uma comunidade até os sistemas modernos com um elevado grau de tecnologia embutido. Entretanto o princípio destes sistemas permaneceu inalterado: qualquer pessoa pode retirar uma bicicleta compartilhada em um ponto e devolver em outro, tornando um transporte de curta distância movido a energia humana viável.

Com rápida implementação e baixo custo quando comparado com outras soluções, o sistema foi implementado massivamente e com sucesso pela primeira vez em 2006 na cidade de Paris na França (MIDGLEY, 2011). Desde o surgimento do Vélib, em Paris, várias outras cidades ao redor do mundo aderiram ao sistema com sucesso, inclusive várias cidades brasileiras estão dentre elas, e dentro dessa lista se destacam: Rio de Janeiro e São Paulo. Tendo isto posto, este estudo quer compreender se existem condições favoráveis para implementação de um sistema de bicicletas compartilhadas na cidade de Florianópolis, bem como quais as expectativas e opiniões do público alvo deste tipo de serviço na cidade.

1.1 OBJETIVOS

Para direcionar e dar escopo a este trabalho, definimos os objetivos abaixo.

1.1.1 Objetivo Geral

Compreender os potenciais usuários de um sistema de bicicletas compartilhadas em Florianópolis.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Realizar *benchmark* com os sistemas já existentes

- Aplicar pesquisa com o público-alvo
- Analisar os dados coletados

1.2 JUSTIFICATIVA

Mobilidade Urbana é um problema que afeta a todos, portanto a análise é importante para a sociedade, pois o conhecimento produzido durante este trabalho poderá contribuir para solucionar um problema que afeta a todos. Ele se torna oportuno uma vez que a cidade enfrenta neste momento um grave problema de mobilidade, que tende a se agravar no futuro e que parece sem solução no curto prazo. Sua viabilidade se justifica, também, uma vez que o compartilhamento de informações é abundante por parte das empresas e prefeituras que já implementaram o sistema, bem como dados da cidade-alvo.

Conciliando, portanto, dados e informações sobre desenvolvimento sustentável, mobilidade urbana e sistemas de bicicletas compartilhadas, o presente estudo contemplará tais áreas de conhecimento e servirá como base para uma futura análise de viabilidade de implementação do negócio, contribuindo assim para futuros estudos aos temas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Abaixo será apresentada uma breve revisão bibliográfica que englobará os temas: desenvolvimento sustentável, mobilidade urbana e, mais especificamente, sistemas de bicicletas compartilhadas. Ao longo deste capítulo, discorreremos brevemente sobre o histórico e as consequências do desenvolvimento da sociedade, sobre as implicações da mobilidade urbana na qualidade de vida da população e caracterizaremos e apresentaremos o histórico dos sistemas de bicicletas compartilhadas.

2.1. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A definição mais comumente usada para o termo “desenvolvimento sustentável” foi cunhada pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1991) em seu relatório “Nosso Futuro Comum” e diz que: “A humanidade tem a capacidade de alcançar o desenvolvimento sustentável - garantindo que as necessidades do presente sejam supridas sem comprometer a capacidade das futuras gerações de suprirem as suas”. Este relatório foi resultado de três anos de pesquisas e coleta de dados pela organização e apresentou questões sociais como o suprimento de água, a administração do crescimento urbano, o uso da terra e serviços sociais, educativos e sanitários.

Nos anos seguintes este conceito foi amplamente adotado ao mesmo passo que alguns o questionaram, para Van Bellen (2004) a legitimidade do conceito não foi acompanhada de uma discussão crítica sobre seu significado real ou sobre quais as medidas necessárias a partir daquele momento para que ele fosse alcançado - dessa maneira as discussões sobre o tema encontraram uma disparidade conceitual que dificulta a avaliação da sustentabilidade do desenvolvimento.

Entretanto, a Assembleia Geral das Nações Unidas (2002) formalizou a necessidade da definição de desenvolvimento sustentável de englobar três pilares, que já vinham sendo adotados com frequência, são eles o social, o ambiental e o econômico. Também foi durante a cúpula que foram introduzidos outros conceitos como o de responsabilidade coletiva e de

capacidade de atuação em todos os níveis - global, regional, nacional e local - para o alcance do desenvolvimento sustentável e sustentado.

Estes três pilares adotados foram primeiramente descritos por John Elkington (1997) em seu livro *Cannibals with Forks: the triple bottom line of 21st century business* (Canibais com garfos: os três pilares dos negócios do século 21) o autor cria o triângulo *people-profit-planet* (pessoas, lucro e planeta) com o objetivo de dar ferramentas concretas para empresas que se comprometeram a buscar um desenvolvimento sustentável. Ele também sugere que as empresas já estão começando a buscar uma relação ganha-ganha-ganha em relação aos três pilares e que a tendência é de que isto se torne cada vez mais forte. A visão de Veiga (2008) por exemplo, já vem imbuída dos três pilares, para ele o desenvolvimento sustentável existirá quando se alcançar o progresso sendo socialmente inclusivo, ambientalmente sustentável e economicamente sustentado ao longo do tempo. De certa maneira, é necessário encontrar uma forma de evolução que prioriza todos os aspectos a sua volta, não somente visando o benefício financeiro.

Para complementar, Barbosa (2008), afirma que um dos maiores desafios está na conscientização de que desenvolvimento sustentável não é algo definitivo a ser alcançado, mas um caminho a ser percorrido. Para a autora, o desenvolvimento sustentável “consiste em encontrar meios de produção, distribuição e consumo dos recursos existentes de forma mais coesiva, economicamente eficaz e ecologicamente viável” (BARBOSA, 2008).

2.1.1. Histórico

A Comissão Mundial para o Meio-ambiente e o Desenvolvimento (CMMAD), também conhecida como “Comissão Brundtland”, foi fundada em 1982 pela Assembleia Geral das Nações Unidas. Ela foi inicialmente presidida pela primeira-ministra norueguesa Gro Harlem Brundtland, por isto o apelido da comissão, e seu primeiro relatório intitulado “Nosso Futuro em Comum” seria publicado em 1987 e contém a definição mais amplamente utilizada para o termo “desenvolvimento sustentável” até hoje. Suas raízes estavam em dois outros eventos: na Conferência de Estocolmo de 1972, primeiro evento onde foi reconhecido o conflito entre meio-ambiente e desenvolvimento, e no Estratégias de Conservação Mundial

realizado pela União Internacional pela Conservação da Natureza em 1980, que apresentou a conservação como uma maneira de auxiliar no desenvolvimento (KATES; PARRIS; LEISEROWITZ, 2005).

A Conferência de Estocolmo em 1972 foi o onde culminaram vários esforços em prol da conservação do meio ambiente que ganharam força durante a década de 60. Inúmeros grupos a níveis nacionais e regionais já vinham abordando o tema e, em certos casos, conseguindo pequenas vitórias no setor legislativo. Porém, somente quando a Organização das Nações Unidas definiu uma agenda específica para tratar o tema que ele realmente alcançou uma esfera global. Em um momento histórico onde ambos o modelo ocidental capitalista de desenvolvimento e o socialista eram questionados, a conferência debateu ações que pudessem contribuir para limitar, ou se possível eliminar, os obstáculos ao meio ambiente humano (LAGO, 2013).

A Conferência do Rio em 1992 é provavelmente o evento mais marcante na breve história do tema Desenvolvimento Sustentável, foi o maior evento até então realizado pela Organização das Nações Unidas, com 172 países enviando delegações para participar do evento (LAGO, 2013). Ela foi convocada pela Organização das Nações Unidas para “elaborar estratégias e medidas para parar e reverter os efeitos da degradação ambiental no contexto dos crescentes esforços nacionais e internacionais para a promoção do desenvolvimento sustentável e ambientalmente adequado em todos os países” (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1989).

Os princípios para promover o desenvolvimento sustentável contidos na Declaração do Rio (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1992) são claros indicadores do que deveria ser buscado e incluem princípios para a boa governança corporativa, respeito pelas leis e a propriedade privada, equidade dentro e para com as próximas gerações, redução do consumo não sustentável, respeito a diversidade, responsabilidade comum porém diferenciada, atenção especial e suporte aos mais necessitados, acesso a justiça e o princípio da precaução. Mas, o documento mais importante ao final da conferência foi a Agenda 21, na qual foram estabelecidos 40 princípios em um programa de ação global, que visava impor mudanças radicais nos modelos de valores e processos institucionais vigentes (SEQUINEL, 2002).

Outro fato que chama a atenção é que o evento foi sediado em um país em desenvolvimento, quebrando o paradigma de que as questões ambientais eram problemas somente dos países ricos. Muitos foram os fatores que contribuíram para que esta conferência fosse considerada por alguns como um marco na história da humanidade, entre elas estão o fim da guerra fria e do dualismo que imperava há quatro décadas, o aumento considerável de países com regimes democráticos nos 20 anos que separaram as duas conferências e os sucessivos choques do petróleo que acabaram por obrigar os países a enfrentar, no curto prazo, a escassez de recursos naturais (LAGO, 2013).

Dez anos depois da realização da Rio 92, em 2002, novamente os “representantes do povo” se reuniram desta vez em Joanesburgo para a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, o propósito da vez para avaliar a evolução dos temas tratados e objetivos estabelecidos na conferência anterior. Mais de 150 países foram representados na maior cidade da África do Sul, e o encontro apesar de ser visto por muitos como um atestado de fracasso da implementação da maior parte das agendas estabelecidas nos anos anteriores, em especial da Agenda 21, resultou na definição de um plano global que incluía objetivos de desenvolvimento social, ambiental e econômico - ou os três pilares já citados anteriormente. Também serviu para desencadear uma série de outras conferências menores que trataram de temas como: alimentação, moradia, população, direitos humanos, biodiversidade planetária, entre outros (SEQUINEL, 2002).

A última das grandes conferências da ONU sobre o tema aconteceu em 2012 novamente no Rio de Janeiro e ficou conhecida como Rio+20 - entretanto, para a maioria dos especialistas, o nome correto deveria ter sido Rio -20, uma alusão ao fato de que pouco de concreto fora realmente alcançado nos vinte anos desde a primeira reunião. A convocação de mais uma conferência internacional sobre o tema serviu para reacender as esperanças de que se pudesse avançar de fato no tema, uma vez que parece ser uma das últimas oportunidades antes que a humanidade venha de fato a sofrer com a resultante de seus atos. Além do fato de que os cento e noventa países envolvidos terem enviado representantes de segundo escalão, os objetivos da conferência também foram bem modestos: apenas renovar os compromissos anteriormente firmados nas etapas anteriores, identificando lacunas e propondo novos compromissos - o que foi amplamente desacreditado tanto pela sociedade civil, quanto por especialistas e pela mídia (GUIMARÃES; FONTOURA, 2012).

Apesar dos resultados não terem alcançado o nível que era esperado, algum progresso foi identificado a partir das metas estabelecidas por diversas organizações, e que foram amplamente adotadas como referências.

2.1.2. Metas

Segundo Kates, Parris e Leiserowitz (2005) existe ainda uma outra maneira de definir desenvolvimento sustentável, através das metas que busca atingir, sejam estas de curto prazo, de médio prazo ou de longo prazo. Entretanto, também afirmam que os desafios encontrados para que se alcance o desenvolvimento sustentável são no mínimo tão complexos e diversos quanto a própria sociedade e os ecossistemas.

Na visão de curto prazo o melhor indicador é o documento criado em setembro de 2000 pela Assembleia Geral das Nações Unidas (2000), a “Declaração das Metas do Milênio”. Este documento foi criado depois de uma série de reuniões regionais que antecederam a Cúpula do Milênio que contou com a participação de 147 chefes de estado e representantes de 191 países, a maior reunião da Assembleia até então. O documento final conta com 60 metas estabelecidas em conjunto por todos os países presentes e que abrangem os temas paz, desenvolvimento, meio ambiente, direitos humanos, minorias, fome e pobreza. Muitos destes objetivos contêm metas práticas como cortar a pobreza pela metade, garantir a escola primária universal, reduzir pela metade o número de pessoas sem acesso a água potável, inverter a tendência de propagação da AIDS, entre outros objetivos que se caracterizaram por ter como data final para atendimento o ano de 2015 (ASSEMBLÉIA GERAL DAS NAÇÕES UNIDAS, 2000).

Para o médio prazo, que neste contexto definiremos como até 2050, foi criado um documento chamado “Nosso Caminho em Comum: uma transição para a sustentabilidade” pela Comissão sobre Desenvolvimento Sustentável da Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos da América em 1995 (COMISSÃO SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 1999). A composição desse documento resultou do estudo das cúpulas e reuniões que vinham se tornando agenda constante ao redor do planeta e acabaria por antecipar muito do conteúdo da Declaração das Metas do Milênio, mas sem ser tão agressiva

no prazo. Neste documento foram estabelecidas metas que foram chamadas de “Metas para duas gerações”, o objetivo central era tornar mais tangível o desenvolvimento sustentável para pesquisas científicas, e a comissão acabou por sugerir que uma transição mínima para o desenvolvimento sustentável seria uma em que o planeta supre e fornece “energia, materiais, e informações para alimentar, nutrir, abrigar, educar e empregar as muito mais pessoas [que existirão] em 2050 - enquanto reduzindo a fome e pobreza e preservando o sistema de suporte básico a vida do planeta” (COMISSÃO SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 1999).

E no longo prazo, no mesmo contexto sendo agora além de 2050, temos as metas do documento chamado “A Grande Transição” que, segundo os autores Kates, Parris e Leiserowitz (2005), foi criado Grupo de Cenário Global em parceria com a Comissão sobre Desenvolvimento Sustentável do Instituto Ambiental de Estocolmo, na Suécia. Este documento, resultante de várias pesquisas, concluiu que é possível atingirmos o desenvolvimento sustentável sem nenhum milagre tecnológico ou revolução social. Mas ressaltou também que é somente “possível”, ou seja, seriam sim necessárias evoluções tecnológicas dramáticas e um esforço de proporções jamais antes vistas na esfera política para tal.

2.1.3. Sustentabilidade Urbana

Na visão de Barbosa (2008) o crescimento urbano desenfreado, quase ao acaso, e sem planejamento por parte do poder público nas cidades brasileiras, em especial das metrópoles, é um grande incubador de problemas. Também é evidente na visão da autora que o desenvolvimento do País está diretamente ligado a vida nas cidades, o que reforça a importância de outro conceito: o de sustentabilidade urbana.

Para Satterthwaite, Menegat e Almeida (2004) a sustentabilidade urbana deve almejar conquistar melhoras para a sociedade ou para as condições de vida, “São atividades específicas dentro de áreas urbanas que devem ser sustentáveis - como no caso de mercados habitacionais sustentáveis e desenvolvimento territorial sustentável ou transporte sustentável,

agricultura sustentável e modos de vida sustentáveis” (SATTERTHWAITE; MENEGAT; ALMEIDA, 2004).

Para Martins e Cândido (2013) pensar em sustentabilidade urbana significa:

“Estar aberto às possibilidades de mudanças, sejam de valores, crenças, atitudes, comportamentos, modos de agir, produzir e consumir, tudo isso, numa perspectiva individual e coletiva que passa pela necessidade de reformulação das políticas públicas, formas de gestão, modelos de desenvolvimento adotados, enfim, transformações que devem ser incorporadas no momento atual e que exigem posturas firmes, embasadas em valores éticos e desprovidos de comportamento egoísta, cujas consequências e resultados ocorrerão a curto, médio e longo prazos” (MARTINS; CÂNDIDO, 2013).

Dentro dos âmbitos citados pelos autores na definição de sustentabilidade urbana, detalharemos na sequência um dos cenários que nas cidades brasileiras é especialmente conturbado, o da mobilidade urbana.

2.2. MOBILIDADE URBANA

Para Santoro (2005) a mobilidade urbana é mais do que pensar apenas em transportes urbanos, vai além da simples infraestrutura das cidades, e é na verdade um atributo destas que diz respeito a facilidade que se tem em deslocar bens e pessoas no espaço urbano, utilizando os mais diversos tipos de veículos. Esta interação entre as pessoas em deslocamento e o meio urbano é o que se compreende por mobilidade urbana.

Porém, mobilidade urbana não é se trata de um fator quantitativo, e sim uma atribuição qualitativa, estando relacionada à capacidade dos cidadãos ou de um grupo qualquer de se movimentar através dos meios ofertados para seu transporte. Também são fatores determinadores da capacidade a localização das atividades exercidas pelos indivíduos, suas condições físicas e financeiras, a taxa de crescimento urbano da cidade e a expansão dos sistemas de comunicação e tecnológicos (PONTES, 2010).

Para Vaccari e Fanini (2011) a mobilidade urbana deve ser vista além das interações e deslocamentos dos indivíduos através dos mais variados modais de transportes públicos e

privados, deve contemplar uma visão holística das capacidades físicas, econômicas e intelectuais dos indivíduos para assim ser capaz de compreender suas necessidades de hoje e do futuro. A mobilidade urbana deve também ser sustentável, sendo o seu planejamento capaz de prever as necessidades futuras e de priorizar modos não motorizados e coletivos de transporte.

2.2.1. Legislação Brasileira

Em janeiro de 2012 o Brasil passou a ter uma Política Nacional de Mobilidade Urbana, tendo sido instituída pela Lei n.12.587/2012, nela são definidas diretrizes claras para orientar a regulamentação e o planejamento da mobilidade urbana nas cidades brasileiras. As diretrizes são apresentadas de maneira simples, inclusive com fácil tradução através de uma frase: deve-se incentivar o deslocamento por meios não motorizados e pelos meios coletivos, ainda buscando desestimular meios individuais e meios motorizados (RUBIM; LEITÃO, 2013).

O Ministério das Cidades (2015) em sua publicação “PlanMob: Caderno de Referência para Elaboração de um Plano de Mobilidade Urbana” afirma que a Política Nacional de Mobilidade Urbana faz parte de um cenário maior, o da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano que “deve ser entendida como um conjunto de princípios, diretrizes e normas que norteiam a ação do Poder Público e da sociedade em geral, na produção e na gestão das cidades” (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015). Antes destas políticas serem criadas, a Constituição Federal de 1988 em seu artigo 182 dispõe que a política urbana é de responsabilidade do município e que este deve garantir aos seus cidadãos a possibilidade de se desenvolverem em uma cidade com suas funções sociais em pleno funcionamento, a inclusão de um capítulo exclusivo para tratar do tema foi resultado do Movimento Nacional pela Reforma Urbana, que ocorreu durante a década de 80 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015).

Também precede estas políticas o Estatuto das Cidades, criado pela Lei 10.257/2001, no qual o planejamento urbano já é estabelecido como um diretriz fundamental para o desenvolvimento sustentável das cidades brasileiras (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2013).

A Cartilha da Política Nacional de Mobilidade Urbana, criada pelo Ministério das Cidades, (2013), afirma que esta está fundamentada nos seguintes princípios:

- Acessibilidade universal;
- Desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;
- Equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;
- Eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;
- Gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana;
- Segurança nos deslocamentos das pessoas;
- Justa distribuição dos benefícios/ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços;
- Equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros; e
- Eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.

Estes princípios são balizadores para o estabelecimento das diretrizes que regem a Política Nacional de Mobilidade urbana, que são as seguintes:

- Integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo no âmbito dos entes federativos;
- Prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;
- Integração entre os modos e serviços de transporte urbano;
- Mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;
- Incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes;
- Priorização de projetos de transporte público coletivo estruturados no território e indutores do desenvolvimento urbano integrado; e
- Integração entre as cidades gêmeas localizadas na faixa de fronteira com outros países sobre a linha divisória internacional (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2013).

E por fim, o estabelecimento destas diretrizes leva a formulação de objetivos claros que devem ser alcançados com a implantação da nova Política de Mobilidade Urbana Nacional, são estes:

- Reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;
- Promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;
- Proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;
- Promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades; e
- Consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2013).

2.2.2. Realidade Brasileira

O modelo de crescimento das cidades brasileiras se dá através da abertura de novos loteamentos, que depois acabam por se tornar bairros, estes por sua vez ficam longe das áreas centrais da cidade onde normalmente se localizam os locais de trabalho e de lazer, aí vem a necessidade de se criarem vias e meios para que estas pessoas se desloquem de suas casas até estes locais, o que gera um tempo de deslocamento cada vez mais alto e uma qualidade de vida mais baixa (SANTORO, 2005).

Segundo Campos (2015) já na década de 80 os brasileiros que habitavam regiões urbanas ultrapassavam os sessenta e sete por cento da população, que na época era de cento e vinte milhões de habitantes, atualmente este número aumentou para mais de oitenta e quatro por cento, o que significa que da população de duzentos milhões de brasileiros, cento e sessenta milhões vivem em cidades. Ele ainda afirma que como consequências imediatas disto, se tem distâncias cada vez maiores e custos cada vez mais altos para o funcionamento dos transportes públicos.

Segundo Rubim e Leitão (2013) os domicílios brasileiros que já possuem pelo menos um automóvel ou motocicleta já ultrapassam cinquenta por cento, esta grande expansão da

frota de veículos se dá em virtude de uma política nacional de incentivos que fora adotada na década de trinta. Ainda, os autores adicionam que o crescimento da frota de automóveis no país cresceu mais de cento e trinta e oito por cento nos últimos dez anos, enquanto a população cresceu apenas pouco mais de doze por cento nos mesmos dez anos. Na visão de Campos (2015) esta expansão da frota não acontece por falta de educação por parte da população, e sim pela ausência de meios de transporte públicos eficientes, seguros e de qualidade - e também aponta que não raro a opção pelo carro reduz o tempo de deslocamento entre cinquenta e sessenta por cento.

O Instituto Brasileiro de Administração Municipal (2005) afirma que é possível medir e avaliar a insustentabilidade do atual modelo brasileiro de mobilidade urbana baseando-se entre outros nos seguintes fatores: motorização crescente, declínio do transporte público, altos custos sociais dos congestionamentos, da poluição atmosférica, dos acidentes no trânsito e do consumo de fontes não-renováveis de energia, agravamento da exclusão social, baixa integração setorial, modal e territorial, do transporte público ineficiente, caro e inadequado.

Na visão de Rubim e Leitão (2013), para que seja construído um futuro diferente para nossas cidades, com cidades mais justas e condições iguais para todos é necessário atentar para dois fatores-chave: a melhoria do transporte público, dos meios atuais e implementação de novos meios, e a revisão de benefícios concedidos, direta ou indiretamente, ao usuário de transporte motorizado individual, seja na etapa de produção e comercialização ou mesmo no uso do veículo diariamente.

2.2.3. Planejamento Da Mobilidade Urbana

Para Santoro (2005) a construção de uma política de mobilidade urbana é preciso primeiramente identificar os padrões de crescimento das cidades, as localizações das atividades ao longo do território e por fim para como as pessoas e bens se deslocam dentro deste ambiente. Desta forma segundo a autora estaremos "pensando em quais serão as diretrizes e princípios que são importantes para que nossas cidades tenham uma boa mobilidade urbana, sustentável e socialmente incluyente" (SANTORO, 2005).

Já na visão de Campos (2015) a mobilidade urbana deve ser sustentável, e para isto é necessário um correto planejamento da mobilidade, ou seja, esta deve ser planejada com uma visão de médio e longo prazo, tendo clareza dos perfis socioeconômicos presentes na região e das demandas de trabalho, educação e saúde da população, além de entender os movimentos que esta população faz diariamente. Entretanto, o autor faz uma ressalva de que os problemas latentes de curto prazo também não podem ser ignorados e que também deve-se buscar a participação de todos os atores do contexto neste planejamento - governo, cidadãos, universidades e empresas.

Segundo Böhler-Baedeker, Kost e Merforth (2015) afirmam que é comum na vida dos planejadores urbanos enfrentarem desafios para convencer sobre a necessidade de planejamento urbano mais aprofundado, visando auxiliá-los eles listam oito objetivos que devem ser cumpridos para um bom planejamento urbano: analisar e avaliar os problemas e desafios do transporte local, identificar medidas eficazes e rentáveis para superar estes desafios, entender os diferentes cenários de desenvolvimento e opções políticas, entender os interesses e expectativas dos usuários do sistema de transporte, desenvolver uma visão comum no desenvolvimento do transporte urbano, escolher e acordar um conjunto de medidas apropriadas e viáveis, priorizar e fazer um cronograma das medidas de acordo com os problemas mais urgentes, que geram resultados rápidos, fáceis de alcançar — de acordo com as capacidades de orçamento e implantação, e alinhar as ações dos interessados e criar elevada aceitação para as intervenções de transporte.

2.2.4. Tendências e Boas Práticas

Na visão de Turner (2013) as evoluções tecnológicas, especialmente com o aumento da gama de produtos integrados a internet, vão ser o grande propulsor de uma mobilidade urbana inteligente, onde operadores do transporte público serão capazes de otimizar os serviços através da análise constante de desempenho do serviço. Mais do que isso, os planejadores urbanos terão uma visão holística dos movimentos da cidade, facilitando assim o seu trabalho que hoje é baseado em dados precários ou que não condizem em cem por cento com a realidade. Na mesma linha de pensamento Campos (2015) afirma que o uso das tecnologias já vem beneficiando o sistemas de transporte públicos ao redor do mundo e que

no Brasil, onde hoje existem mais telefones celulares que pessoas, é uma realidade que não pode ser ignorada.

Resolver o problema de mobilidade urbana que globalmente só tende a piorar, visto que a população urbana só tende a aumentar nas próximas décadas, vai ser um desafio complexo e que exigirá ações ousadas e coordenadas entre serviço público e privado, mas uma coisa é certa: com o aumento da renda, aumentará também a demanda por serviços de mobilidade. Além das inovações tecnológicas que vem sendo implementadas, também se observa uma tendência ao transporte multimodal - aqueles que facilitam as viagens pelo uso de diferentes tipos de transporte integrados como carros, bicicletas, ônibus, barcos, trens etc. - bem como aos serviços de transportes compartilhados (BOUTON et al., 2015).

Para Borghuis (2013) a tendência não está mais em meios coletivos de transporte público, mas sim em meios individuais de transportes públicos. Entre algumas iniciativas citadas pelo autor, ele dá destaque a duas: o compartilhamento de carros, que segundo ele existe desde 1987 e faz com que cada carro seja usado por entre vinte e cem usuários, e os sistemas de bicicletas compartilhadas, que em quase dez anos de existência já atingem número impressionantes: mais de 500 cidades em 50 países diferentes, expandindo-se além da Europa onde nasceu, com grande força também na América do Norte e na China - que já possui mais de trezentas e setenta mil bicicletas em seus sistemas.

2.3. SISTEMAS DE BICICLETAS COMPARTILHADAS

Antes de falarmos dos sistemas de bicicletas compartilhadas propriamente, é fundamental que abordemos o tema *Sharing Economy*, Economia do Compartilhamento em português. O tema é relativamente novo, mas é o que embasa a nova cultura de pensamento na qual os Sistemas de Bicicletas Compartilhadas estão incluídos. Segundo Parsons (2014) ela pode ser definida como sendo uma economia que se apropria dos avanços da tecnologia da informação para permitir que indivíduos e empresas distribuam, compartilhem e reutilizem o excesso de capacidade de produtos ou serviços, de forma a otimizar seu potencial. Esta definição vem de encontro ao que o Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (2014) define como sendo os sistemas de bicicletas compartilhadas, que já tiveram muitas formas, desde os primórdios com bicicletas de graça deixadas para o compartilhamento de

uma comunidade até os sistemas modernos com um elevado grau de tecnologia embutido. Entretanto o princípio destes sistemas permaneceu inalterado: qualquer pessoa pode retirar uma bicicleta compartilhada em um ponto e devolver em outro, tornando um transporte de curta distância movido a energia humana viável.

Segundo Shaheen, Guzman e Zhang (2010) diferentemente de um modelo de aluguel de bicicletas - que geralmente está localizado em um local de alta demanda turística, tem um número limitado ou local único para retirada e devolução das bicicletas, cobra por hora de uso e é operado por um atendente - os sistemas de bicicletas compartilhadas tem um princípio simples: indivíduos usam bicicletas em um formato sob demanda, no qual eles não precisam se preocupar com os custos e responsabilidades de ter uma bicicleta própria. Bicicletas estão disponíveis para uso por curtos períodos em estações, com o objetivo de suprir as necessidades de deslocamentos diários da população. Estas estações são espalhadas por diversos locais, possibilitando que o usuário retire e devolva em locais diferentes, prestando serviços de retirada e devolução automatizadas - sem a necessidade de um atendente. Além disso, os sistemas de bicicletas compartilhadas cobrem os custos de compra, manutenção, armazenamento, redistribuição e estacionamento das bicicletas.

Em um artigo publicado quando o uso da bicicleta estava começando ressurgir no mundo moderno, e antes que fosse cunhado o termo “Sistema de Bicicletas Compartilhadas”, DeMaio (2003) as chamou de “Bicicletas Inteligentes” e disse que seu principal objetivo seria o de fornecer um meio de transporte sustentável. Já na fase embrionária dos sistemas modernos ele os caracterizou por terem acesso controlado por um cartão ou uma senha individual, bicicletas armazenadas em estações com sistemas de tranca automatizados eletronicamente e por oferecerem a facilidade de retirada em uma estação e devolução em outra - todas características então descritas podem ser encontradas na maioria dos sistemas modernos.

2.3.1. Histórico

Os Sistemas de Bicicletas Compartilhadas já existem há várias décadas, começaram com iniciativas altruístas nos anos 60 e evoluíram para os modernos sistemas baseados em

tecnologia da informação (TI) do século XXI. A breve história destes sistemas é dividida em três fases: programas de bicicletas comunitárias (bicicletas pintadas ou bicicletas brancas), programas municipais com “depósito de moedas” e programas com administração privada e baseados em TI (GRADINGER, 2007).

O conceito de uso público de bicicletas de forma compartilhada surgiu inicialmente na cidade de Amsterdam no ano de 1965 como uma forma de rebeldia contra os moldes capitalistas e a “ditadura do carro” e também de provocar as autoridades da cidade. O grupo PROVOS anunciou que havia desenvolvido uma série de “planos brancos” para solucionar os problemas ambientais, ecológicos e sociais da cidade, um destes planos e o que ficaria mais famoso foi o “plano das bicicletas brancas”. Em 28 de julho de 1965 em uma praça central da cidade o grupo se reuniu e anunciou que deixaria uma série de bicicletas pintadas de branco, em torno de cinquenta, destrancadas e espalhadas pela parte central da cidade para o uso comum, a medida funcionou tremendamente para provocar as autoridades, mas como experimento social não foi tão eficaz: as bicicletas eram constantemente depredadas ou roubadas e a polícia acabou por recolher as bicicletas alegando que as deixar destrancadas seria uma forma de incitar o roubo (HOME, 1991).

Entretanto o experimento serviu para inspirar outras iniciativas a seguiriam, principalmente em comunidades universitárias e comunidades muito engajadas com a causa. Os sistemas que surgiram nos mesmos moldes normalmente contavam com doações de bicicletas por parte de usuários e membros da comunidade, estas eram então pintadas e colocadas a disposição para o uso comum. Ou seja, quando qualquer pessoa avistasse uma das bicicletas paradas em qualquer lugar ele poderia simplesmente pegá-la para ir até o seu próximo destino, a única exigência é que elas nunca fossem trancadas. Apesar de ser uma boa ideia, este tipo de sistema não se tornou uma opção de transporte coletivo viável pelos seguintes fatores: a manutenção das bicicletas era precária e estas muitas vezes eram pesadas, não se tinha confiança no sistema (uma vez que você pegasse uma das bicicletas para ir a algum lugar, provavelmente teria que achar outra maneira de voltar, pois alguém já teria pegado aquela bicicleta) e principalmente porque as bicicletas soltas e não há registro de quem as usa elas são constantemente depredadas ou roubadas (GRADINGER, 2007).

Outros dois exemplos interessantes de cidades que implementaram um sistema nos mesmos moldes são as de La Rochelle, na França, em 1974 e de Cambridge, na Inglaterra, em

1993. Na cidade inglesa o programa foi chamado de “Bicicletas Verdes” e contava em seu lançamento com trezentas bicicletas, entretanto pouco tempo depois todas as bicicletas foram roubadas e a iniciativa fracassou. Já na cidade de La Rochelle o sistema implementado funciona até hoje, chamado de “Bicicletas Amarelas” ele foi vendido a população como uma medida progressista ecológica e graças ao amplo apoio de seus cidadãos acabou por se tornar o primeiro sistema de bicicletas compartilhadas de sucesso na França (SHAHEEN; GUZMAN; ZHANG, 2010).

Estes experimentos que em maioria acabaram por fracassar ajudaram a desenvolver a segunda geração dos sistemas de bicicletas compartilhadas. Segundo Shaheen, Guzman e Zhang (2010) a primeira aparição de um sistema da segunda geração foi em Copenhague, na Dinamarca, em 1995 quando foi lançado o “Bicicleta da Cidade”, uma parceria entre a prefeitura e uma instituição chamada Fundação da Bicicleta da Cidade de Copenhague. O modelo implementado na cidade Dinamarquesa ficou famoso não só por estar funcionando até os dias atuais, com cerca de duas mil bicicletas e cento e dez estações, mas porque ajudou a criar a segunda geração das bicicletas compartilhadas. Estas se caracterizaram por terem bicicletas diferenciadas, além da cor chamativa elas também eram desenhadas especialmente para este fim para que suas peças não funcionassem em outras bicicletas (visando minimizar os roubos), estações automatizadas para retirada, devolução e armazenado das bicicletas e por precisarem apenas de um pequeno depósito para retirada das bicicletas, que era devolvido quando esta era retornada.

O primeiro sistema da segunda geração começou com mil e cem bicicletas, que estavam distribuídas em estações especialmente desenhadas para o sistema no centro da cidade e liberavam uma bicicleta mediante um depósito de uma moeda cujo valor era de vinte coroas dinamarquesas, ou algo em torno de três dólares. A multa por não devolver uma bicicleta era de mil coroas dinamarquesas, ou cento e quinta dólares, e era aplicada pela polícia toda vez que um ciclista era avistado fora da zona determinada para uso das bicicletas. Nesses moldes o sistema de Copenhague se demonstrou muito efetivo e acessível a todos, já que a única exigência era o depósito e a comunicação se demonstrou muito efetiva. Entretanto, o programa também era limitado, por não gerar nenhuma receita e ter custos recorrentes com manutenção e bicicletas danificadas ou roubadas, a sua expansão se demonstrou muito cara (GRADINGER, 2007).

O modelo dinamarquês foi depois copiado em várias outras cidades como Sadnes na Noruega em 1996, Helsinque na Finlândia em 2000 e Arhus na Dinamarca em 2005. Este sistemas se demonstraram muito mais custosos que os anteriores e frequentemente instituições sem fins lucrativos foram criadas para administrá-las. Ademais, o fato de que não havia tempo limite para uso das bicicletas fez com que algumas demorasse muito tempo para voltar ou não voltassem de todo. O maior problema desse modelo foi o roubo das bicicletas, que é atribuído ao fato de que o usuário era sempre anônimo, e foi justamente isto que deu propulsão para que a próxima geração surgisse não muito tempo depois (SHAHEEN; GUZMAN; ZHANG, 2010).

O primeiro sistema de bicicletas compartilhadas da terceira geração surgiu quase que concomitantemente aos últimos da segunda, foi em 2005 na cidade de Lyon na França que o precursor dos sistemas modernos nascera e fora batizado de Velo'v. O sistema começou contando com mil e quinhentas bicicletas, número que acabaria por mais do que dobrar não muito tempo depois (SHAHEEN; GUZMAN; ZHANG, 2010). Segundo Gradinger (2007) o sistema incluía várias características que contribuíram para que ele fosse o primeiro a ter sucesso nesta nova fase, as que mais se destacam são o baixo custo, custava apenas um euro por semana ou cinco euros por ano para se tornar membro e todas as corridas de até trinta minutos eram gratuitas (com a cobrança de cinquenta centavos de euro a cada trinta minutos após o tempo grátis), e a integração do cartão com os outros meios de transporte público. Os resultados foram que o sistema após os seus primeiros dois anos de funcionamento tinha uma média de quinze usos por dia de cada bicicleta, tempo médio por uso de dezessete minutos e distância de em torno de três quilômetros e as distâncias diárias percorridas por todos os usuários do sistema eram equivalentes a uma volta na terra.

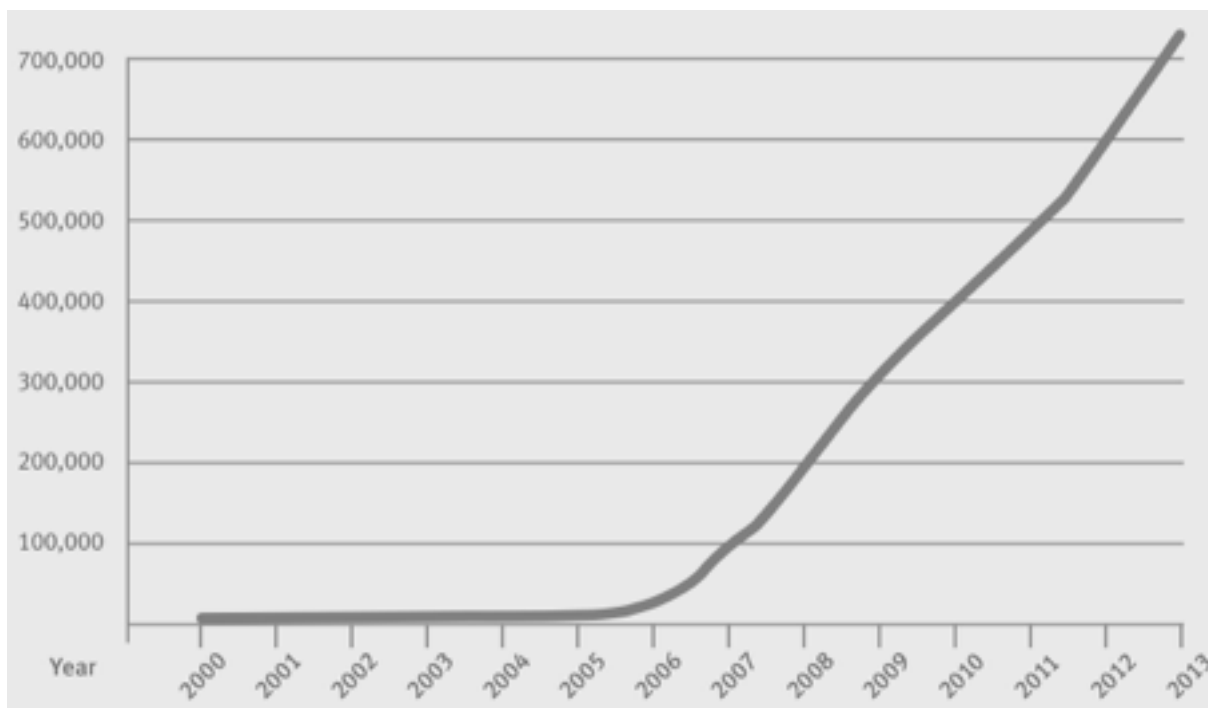
Entretanto, apesar de Lyon ter sido a primeira, outra cidade francesa ficaria mais conhecida e realmente seria a precursora de uma expansão global dos sistemas de bicicletas compartilhadas da terceira geração: Paris. Segundo a publicação do estudo de caso feito pela C40 Cities (2011) o sistema atingiu 1,75 milhão de pessoas nos primeiros meses de uso em 2007, superando totalmente as expectativas iniciais do projeto. O primeiro sistema de larga escala de sucesso no mundo foi estruturado em seu nascimento da seguinte maneira: uma parceria público-privada entre a cidade de Paris e a SOMUPI, uma companhia privada. A companhia bancaria todos os custos de implantação e forneceria o serviço de aluguel de

bicicletas que seria integrado aos planos de transporte público da cidade e ofereceria alugueis de bicicletas a baixo custo em centenas de locais espalhados pela cidade, incentivando assim o uso do meio de transporte, e em troca ficaria com os direitos de publicidade relacionados ao sistema.

E as regras para utilização e condições de funcionamento, também segundo a publicação da C40 Cities, (2011), foram estabelecidas desta forma: qualquer um acima de 14 anos poderia utilizar o sistema, que estaria disponível vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana ao preço de um euro por dia ou cinco euros por semana ou ainda vinte e nove euros por ano. Durante o período contratado o usuário teria direito a um número ilimitado de viagens, com os primeiros trinta minutos “de graça”. Taxas adicionais eram cobradas se o usuário ficasse mais de trinta minutos com a mesma bicicleta, bem como o modelo de Lyon, e uma vez retornada a uma das estações poderia ser retirada novamente zerando o tempo “de graça”. Foram colocadas mais de dez mil e quinhentas bicicletas em setecentas e cinquenta estações pela cidade, sem nunca existir um espaço maior do que trezentos metros entre uma estação e outra. Ao final do ano de 2007 os números de estações e bicicletas foram quase dobrados, possibilitando aos cidades uma troca fácil entre meios de transporte.

Segundo o Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (2014) a partir do sucesso obtido em Paris e também em Lyon, ambas na França, o crescimento foi extremamente expressivo em todo o globo, como mostra a figura abaixo:

Figura 1 – Crescimento do número de de bicicletas compartilhadas no mundo



Fonte: Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento, 2014.

Em 2008 já existiam duzentos e treze sistemas operando em todo o mundo, em catorze países diferentes e com uma frota de aproximadamente setenta e três mil bicicletas. Com exceção a capital dos Estados Unidos da América, Washington D.C., todos os outros sistemas estavam na Europa. Dentro de dois anos houve um crescimento de setenta e seis por cento no número de sistemas implantados e a frota de bicicletas dobrou (MIDGLEY, 2011). No ano de 2014 já eram mais de seiscentas cidades ao redor do planeta com sistemas de bicicletas compartilhadas, sendo que os maiores se localizam na França, China, Reino Unido e Estados Unidos (INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO, 2014). Os dados mais atuais presentes no Mapa Mundial das Bicicletas Compartilhadas, produzido por Meddin (2015), dão conta de novecentos e quarenta e oito sistemas em operação, com mais de um milhão cento e cinquenta mil bicicletas compartilhadas. No Brasil existem atualmente dezesseis sistemas em operação, distribuídos de norte a sul do país, sendo que os principais são os do Rio de Janeiro e São Paulo (que é a única cidade que têm dois sistemas operando simultaneamente no mundo).

2.3.2. Histórico Brasileiro

A história breve dos sistemas de bicicletas compartilhadas no Brasil começou no Rio de Janeiro, quando em 2011 a cidade inaugurou o Bike Rio (PEREIRA, 2014). Segundo o portal Mobilicidade (2015), o sistema nasceu como uma iniciativa da prefeitura do Rio, que viabilizou o projeto através da contratação da empresa Serttel para operar e com o patrocínio publicitário do Banco Itaú. E ele nasceu com os seguintes objetivos:

- Introduzir a bicicleta como modal de Transporte Público saudável e não poluente.
- Combater o sedentarismo da população e promover a prática de hábitos saudáveis.
- Redução dos engarrafamentos e da poluição ambiental nas áreas centrais das cidades.
- Promover a humanização do ambiente urbano e a responsabilidade social das pessoas (MOBILICIDADE, 2015).

Segundo Pereira (2014) o sistema rapidamente se tornou um sucesso e até o final do ano de 2014 já contava com mais de setenta mil usuários cadastrados. O portal Mobilicidade (2015) explica que o sistema funciona com estações inteligentes, que estão todas conectadas a uma central de operações através de tecnologia sem fio, e com alimentação através energia solar coletada por painéis. Elas estão distribuídas em pontos estratégicos da cidade, nos quais os usuários previamente cadastrados exclusivamente através do aplicativo móvel podem "retirar uma bicicleta, utilizá-la em seus trajetos e devolvê-la na mesma, ou em outra estação" (MOBILICIDADE, 2015). O sistema se tornou tão popular que chegou a exaustão e depois de renovar a parceria com o patrocinador, o Banco Itaú, a prefeitura do Rio anunciou um plano de expansão, que iniciou no final de 2014, que fará o sistema passar de sessenta para duzentas e sessenta estações, integrará com o transporte público da cidade, além de aumentar largamente a área atendida pelo sistema (BERTOLINI, 2014).

Depois do sucesso alcançado pelo sistema carioca, o ano de 2013 viria a ser chave para os sistemas de bicicleta compartilhadas brasileiros, com o tema se popularizando e alcançando novos horizontes. O modelo teve tanto sucesso que rapidamente foi replicado em outras cidades brasileiras como São Paulo, Santos, Porto Alegre, Recife, Salvador e Sorocaba, sendo que apenas a última não segue o modelo de acesso exclusivo através de aplicativo para smartphones (PEREIRA, 2014).

Dentre as outras cidades brasileiras que contam com o sistema atualmente, a cidade de São Paulo se destaca, não só por se tratar da maior cidade do país, mas por ser a única que possui dois sistemas operando ao mesmo tempo. Segundo o portal São Paulo São, (2015) o primeiro sistema a surgir foi o Bike Sampa, apoiado pelo mesmo Banco Itaú, que foi lançado em 2012. O sistema agradou bastante e já em 2014 estava sendo integrado ao sistema do Bilhete Único (passe de transporte público integrado da cidade) e viu seu número de cadastrados crescer mais de sessenta por cento. Além do primeiro sistema, em 2013 foi lançado o CicloSampa, projeto patrocinado pelo Banco Bradesco, principal concorrente do Banco Itaú. Esse sistema conta com menos estações e tem uma área de atuação restrita, apesar de que alguns bairros da cidade sejam os mesmos do Bike Sampa, o que causa um pouco de confusão para os usuários, e ele realiza algumas ações diferenciadas aos finais de semana e feriados, quando disponibiliza bicicletas gratuitamente em pontos turísticos e avenidas que são fechadas para a prática do ciclismo.

2.3.3. Objetivos e Benefícios

Para os autores Shaheen, Guzman e Zhang (2010) o objetivo máximo de um sistema de bicicletas compartilhadas é expandir e integrar-se a todos os sistemas de transporte existentes, tornando-se assim um modal de transporte diário. Para eles, potenciais benefícios para os indivíduos provenientes da implantação de um sistema de bicicletas compartilhadas são: diminuição de custos com deslocamentos diários, aumento da mobilidade, menos tráfego e congestionamentos, maior consciência ambiental, menos consumo de combustível (menos emissão de poluentes) e melhora de indicadores de saúde pela prática de exercícios. Concomitantemente, na visão de Gradinger (2007) existem inúmeras formas de se implementar um sistema de bicicletas compartilhadas, mas o objetivo com que este é instalado é sempre comum: oferecer bicicletas para os cidadãos de forma gratuita ou de baixo custo, para encorajar o uso da bicicleta como uma forma alternativa de transporte, reduzir os congestionamentos das cidades e melhorar a qualidade de vida da população.

Além de benefícios para os indivíduos que utilizam os sistemas, eles também podem trazer benefícios ambientais, sociais e, obviamente, relacionados ao transporte público. Um dos problemas mais claros que ele ataca é o de “Última Milha”, como é mundialmente chamado, ele se refere ao deslocamento necessário entre a casa e a estação de transporte público ou entre a estação e o local de trabalho, que podem ser longos demais para a caminhada. Ademais, os sistemas miram em eliminar as brechas entre os sistemas de transporte público existentes e a encorajar que mais cidadãos adotem múltiplos modais de transporte em seu deslocamento diário (SHAHEEN; GUZMAN; ZHANG, 2010).

Na visão do autor DeMaio (2003) os sistemas de bicicletas compartilhadas são ideais para o transporte público de curta distância por possuírem as seguintes vantagens sobre os demais modais existentes: oferece transporte sob demanda, chega até locais onde outros meios não conseguem, necessitam de menos infraestrutura, tem custos menores de implantação e manutenção, não contribuem para congestionamentos, não resultam em mais poluição, diminuem os índices de roubos de bicicletas pessoais e ainda oferecem o benefício adicional da prática de exercícios físicos aos seus usuários.

Reforçando todas as visões apresentadas pelos autores anteriores, o Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (2014) destaca que os objetivos da implantação de um sistema de bicicletas compartilhadas estão centrados em tornar a atividade de pedalar mais popular, diminuir os congestionamentos nas cidades, reduzir também os níveis de poluição e oferecer aos cidadãos uma opção prática de mobilidade. Quanto aos benefícios oriundos da implantação de um sistema, além dos que já contemplados nos objetivos, estão: melhorar a imagem do ciclismo e da cidade (ou prefeitura), é implantável em um curto espaço de tempo (de dois a quatro anos em média), tornam novos locais alcançáveis (onde antes só se chegava a pé), melhora a saúde dos cidadãos da cidade, é complementar aos meios de transporte públicos existentes, aumenta o alcance do transporte público a um custo muito inferior ao das outras opções, atrai novos ciclistas e gera investimentos na indústria local.

2.3.4. Modelos de Negócios Existentes

De acordo com Shaheen, Guzman e Zhang (2010) o sucesso da terceira geração dos sistemas de bicicletas compartilhadas fez com que ele se espalhasse pelo mundo como nunca antes. Isto também fez com que os modelos de negócios se tornassem diversificados quando a operadores, fontes de receita e tipo de serviço oferecido, na tabela abaixo temos uma visão geral dos modelos de negócios atuais:

1. Tabela 1 – Provedores de Serviços e Modelos de Negócios

Provedor	Modelo de Operação	Fontes de Receita	Exemplos de Programas
Empresa de Publicidade	Provém o serviço de bicicletas compartilhadas em troca de espaço publicitário nos ambientes públicos da cidade	Venda de publicidade nos espaços cedidos pela prefeitura e também nas bicicletas e estações Diárias, mensalidades e anuidades pagas pelos usuários	SmartBike (Estados Unidos) Cyclocity (França)
Agências de Transporte Público	Provém o serviço do bicicletas compartilhadas sob orientação de uma autoridade pública com o objetivo de melhorar os sistemas de transporte públicos	Subsídios do governo Diárias, mensalidades e anuidades pagas pelos usuários Publicidade nas bicicletas e nas estações	Hangzhou Public Bicycle (China) Call a Bike (Alemanha)
Governo local e autoridades públicas	Diretamente desenham e operam um programa de bicicletas compartilhadas para melhorar a qualidade de vida das cidades ou o governo local compra o serviço que é provido por terceiros	Financiamento municipal Diárias, mensalidades e anuidades pagas pelos usuários Publicidade nas bicicletas e nas estações	City Bikes (Dinamarca) OV-fiets (Holanda) Nubija (Coreia do Sul) YouBike (Taiwan) Shanghai public bicycle (China)

Provedor	Modelo de Operação	Fontes de Receita	Exemplos de Programas
Empresas	Provém um serviço de bicicletas compartilhadas lucrativo com o mínimo de envolvimento do governo	Diárias, mensalidades e anuidades pagas pelos usuários Publicidade nas bicicletas e nas estações	Nextbike (Alemanha)
Organizações sem fins lucrativos	Provém o serviço de bicicletas compartilhadas com o apoio do governo ou entidades ou conselhos	Financiamento local Parcerias público-privadas para financiamento Diárias, mensalidades e anuidades pagas pelos usuários Empréstimos bancários	BIXI (Canadá) Hourbike (Reino Unido) Bicincittà (Itália) Wuhan public bicycle (China)

Fonte: Adaptado de Shaheen, Guzman e Zhang (2010)

O mais famoso e mais complexo sistema de bicicletas compartilhadas já implantado, o de Paris, nasceu também de maneira única: uma parceria público-privada em que a prefeitura da cidade não investiu um Euro sequer. A empresa SOMUPI ficou encarregada de arcar com todos os custos de implantação das mil quatrocentas e cinquenta e uma estações previstas e mais de vinte mil bicicletas, oitenta milhões de euros foi o custo previsto, além de arcar com custos de manutenção e pagar anualmente três milhões e quatrocentos mil euros a prefeitura - que também teria direito a toda renda gerada pelos usuários do sistema, algo em estimado inicialmente em trinta milhões de euros. A empresa ficou apenas com os direitos de publicidade relacionados ao sistema, bem como alguns espaços adicionais de publicidade na cidade e a expectativa inicial era de gerar em torno de sessenta milhões de euros anuais (C40 CITIES, 2011).

Apesar de ter sido o modelo de negócios implantando no sistema que viria a popularizar a nível mundial os sistemas de bicicletas compartilhadas, a parceria público-privada não é o único modelo de sucesso existente. Por exemplo, o sistema BIXI de Montreal, no Canadá, nasceu como uma iniciativa cem por cento pública. A prefeitura investiu cerca de quinze milhões de dólares utilizados principalmente para desenvolver as tecnologias necessárias e planejar a implantação do sistema, e delegou para uma empresa municipal responsável pelos estacionamentos da cidade a responsabilidade pela execução e operação do

projeto. Para que o projeto fosse financeiramente viável, a empresa depois fechou parcerias com uma empresa de alumínio e outra de publicidade, que ajudaram a reduzir os custos e gerar receitas extras relacionadas ao sistema (GRIS ORANGE CONSULTANT, 2009).

Outro modelo que obteve sucesso e é quase único no universo dos sistemas de bicicletas compartilhadas é o da empresa alemã Deutsch Bahn, operadora de trens em todo o país, que se chama DB Rent. O modelo que é cem por cento privado e operado pela empresa, tem como fonte de renda apenas as diárias, mensalidades e anuidades dos usuários. Inicialmente só disponível para os usuários do sistema de trens, hoje o sistema está disponível para o público geral, suas estações estão principalmente nas estações de trem e já está presente em quatro cidades. Mas, o principal diferencial desse sistema é que as bicicletas não precisam ser deixadas nas estações, elas contam com uma tecnologia sem fios que permite que elas sejam trancadas em qualquer lugar e localizadas pelos usuários para que o próximo possa utilizá-la (GRIS ORANGE CONSULTANT, 2009).

2.3.5. Estrutura

No artigo de Shaheen, Guzman e Zhang (2010) os autores descrevem a passagem da primeira geração até a terceira geração dos sistemas de bicicletas compartilhadas. Os sistemas modernos tem suas estações compostas pelas bicicletas, estruturas de estacionamento das bicicletas e pelos quiosques ou terminais com interface baseada em tecnologia da informação. Além disso, ainda existem os softwares e hardware para conectividade móvel, tanto para o uso do serviço quanto para a coleta de informações e operação dos sistemas de redistribuição e armazenamento das bicicletas.

As bicicletas são diferentes das de uso pessoal, a primeira vista elas são mais simples, mais pesadas e mais resistentes a diferentes climas, pois devem suportar de dez a quinze usos diários. A típica bicicleta presente em um sistema tem como características três marchas, design e aparência próprios, pesa entre dezesseis e vinte e dois quilos, tem proteções na correia e contra lama, banco ajustável, freios simples, um sino, um pezinho, uma cesta ou outro tipo de guarda-volumes, sinalizações refletivas nas rodas e na frente e atrás da bicicleta, pneus largos e também algum tipo de sistema de rastreamento, seja por Sistema de

Posicionamento Global (GPS) ou Identificação por Radiofrequência (RFID) (MIDGLEY, 2011).

Figura 2 – Modelo de Bicicleta Compartilhada usada em Cincinnati, EUA, pelo Cincy Bike



Fonte: Cincinnati Refined (<http://www.cincinnati-refined.com/travel/cincy-bike-share-ready-to-launch-273563091.html>)

Figura 3 – Modelo de Bicicleta Compartilhada usada em São Paulo, pelo Bike Sampa



Fonte: Super Interessante (<http://super.abril.com.br/blogs/cidadesparapessoas/2014/03/>)

Segundo o Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (2014) estruturas de estacionamento das bicicletas são os espaços nas estações onde as bicicletas são trancadas e retiradas. Alguns sistemas possibilitam a liberação da bicicleta diretamente nos espaços de estacionamento e outras fazem a liberação apenas através de aplicativos móveis. Estas estruturas representam os maiores custos na implementação de um sistema, mas também contribuem para reduzir os custos de remanejamento se os números de espaços disponíveis para estacionamento das bicicletas forem grandes o suficiente.

Segundo a Gris Orange Consultant (2009) existem dois tipos de estruturas de estacionamento atualmente: as fixas e as fixas-portáteis. O primeiro tipo é o mais comum e o que surgiu primeiro, são instalações permanentes em que as bicicletas são trancadas quando não estão em uso. Já o segundo é mais moderno, surgiu no Canadá e apresenta uma alternativa interessante, pois os estacionamentos das bicicletas são formados por estruturas modulares que podem variar de tamanho. Existe um módulo central que deve estar sempre presente para se formar uma estação (pois contém o quiosque de interface com o usuário) e módulos adicionais que podem ser adicionados para aumentar a capacidade de bicicletas da estação.

Figura 4 – Modelo de Estrutura Fixa utilizada em Salt Lake City (EUA), no Greenbike



Fonte: Cycling Utah (<http://www.cyclingutah.com/advocacy/road-advocacy/bike-share-to-launch-in-salt-lake-city-on-april-8-2013/>)

Figura 5 – Modelo de Estrutura Fixa utilizada em Salt Lake City (EUA), no Greenbike



Fonte: Tour By Transit Montreal (<http://www.tourbytransit.com/montreal/public-transit/bixi-bikes>)

Também de acordo com a Gris Orange Consultant (2009) os quiosques ou terminais presentes nas estações são a interface de contato direto com o usuário, na maioria dos sistemas presentes pelo mundo os usuários podem realizar pagamentos de diárias, mensalidades ou anuidades, retirar o cartões ou senhas para uso, obter informações sobre o funcionamento dos sistemas e sobre a disponibilidade de bicicletas na estação em que está, bem como em outras estações ao redor.

Figura 6 – Modelo de Terminal usado pelo Vélib de Paris, França



Fonte: Gris Orange Consultant, 2009.

Na figura acima vemos a imagem do terminal utilizado pelo sistema parisiense Vélib, que segundo a Gris Orange Consultant (2009) representa a maioria dos quiosques e terminais utilizados nos sistemas modernos de compartilhamento de bicicletas. Ele é composto por um espaço para publicidade (A), tela de interface com o usuário com tecnologia sensível ao toque (B), leitor de cartão para usuários mensalistas ou anuais (C), terminal para pagamentos com cartões bancários (D) e o local de emissão e saída dos novos cartões (E).

Alguns sistemas como o Vélib contam apenas com softwares e sistemas para interação com os usuários nos quiosques ou terminais diretamente nas estações, porém outros mais modernos contam com aplicativos móveis para contratação do serviço, localização das bicicletas e até liberação destas nas estações. Outro detalhe importante é que visando reduzir o número de casos de vandalismo e roubo, praticamente todos os sistemas exigem um registro prévio, que normalmente pede detalhes simples e dados de um cartão de crédito, que ficará cadastrado para garantir a devolução e a cobrança caso o usuário exceda o tempo “de graça” que cada sistema determina (MIDGLEY, 2011).

2.3.6. Custos De Implantação E Manutenção

De acordo com a Gris Orange Consultant (2009), os principais custos relacionados a implantação de um sistema de bicicletas dizem respeito ao planejamento, compra ou desenvolvimento da tecnologia, compra das bicicletas e a construção das estações. Obter informações sobre custos de sistemas não é uma tarefa fácil, uma vez que a maioria deles é feito através de financiamento público ou tem apenas números fechados de investimento divulgados. Os custos para manter o sistema operando também são relevantes, sendo que dentro destes o mais difícil de prever são os custos com vandalismo e roubo das bicicletas.

Para o NYC Department of City Planning (2009) os custos estão concentrados nos mesmo itens mencionados anteriormente, além de também incluir a compra de veículos para redistribuição das bicicletas e o desenvolvimento de sites e aplicativos para o sistema. No estudo publicado pelo departamento eles trazem algumas informações de custos de implementação por bicicleta de sistemas ao redor do mundo: Vélib, de Paris, quatro mil e quatrocentos dólares por bicicleta, Distric DOT, de Washington, três mil e seiscentos dólares por bicicleta e o BIXI, de Montreal, três mil dólares por bicicleta no sistema. Ainda fazem estimativas para os custos de manutenção dos sistemas que ficam em torno de mil e seiscentos dólares por bicicleta anualmente, novamente o sistema de Montreal é destacado por prever custos menores também na manutenção do sistema: mil e duzentos dólares por bicicleta por ano.

O Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (2014) em seu recente manual sobre como implementar sistemas de bicicletas compartilhadas traz informações mais abrangentes de várias cidades ao redor do mundo como a tabela abaixo mostra:

2. Tabela 2 – Custos dos Sistemas de Bicicletas Compartilhadas (em dólares americanos)

Cidade	País	Custo de Implantação (por bicicleta)	Custo de reposição de bicicleta (unitário)
Londres	Inglaterra	\$ 4.000	\$ 1.435
Paris	França	n/a	\$ 809
Barcelona	Espanha	\$ 3.150	n/a
Montreal	Canadá	\$ 4.000	\$ 1.270
Washington	EUA	n/a	\$ 1.000
Guangzhou	China	n/a	\$ 69
Hangzhou	China	n/a	\$ 74
Zhuzhou	China	n/a	\$ 261
Cidade do México	México	\$ 3.400	n/a
Rio de Janeiro	Brasil	\$ 1.810	\$ 550
Nova Iorque	EUA	\$ 4.750	n/a
Denver	EUA	\$ 4.250	n/a
Minneapolis	EUA	\$ 4.487	\$ 1.000
Madison	EUA	\$ 5.000	n/a
Boston	EUA	n/a	\$ 950

Fonte: Adaptado de Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento, 2014.

2.3.7. Oportunidades e Ameaças

De acordo com Midgley (2011) as principais ameaças a implementação de um sistema de bicicletas compartilhadas são: roubo e vandalismo, relevo da cidade e clima e certa tendência ao exagero quando abordados os benefícios que o sistema pode trazer tanto para a cidade quanto para os usuários. Entretanto, na visão de Shaheen, Guzman e Zhang (2010) apesar dos esforços no sentido de diferenciação as bicicletas (pinturas, acessórios, design com peças únicas e incrementos tecnológicos) e de identificar os usuários através de cadastramento, o

vandalismo e o roubo ainda são o maior ponto de atenção que podem prejudicar a viabilidade dos sistemas.

A segurança ao andar de bicicleta é sempre uma preocupação de todos os ciclistas e os modelos de sistema de bicicletas compartilhadas são desenvolvidos em um formato de “use a seu próprio risco” - normalmente ao inscrever-se os usuários aceitam os termos e condições que incluem uma cláusula que isenta o operador caso ocorra algum acidente durante o uso. Mesmo com a manutenção sendo de responsabilidade do operador do sistema, existirá sempre um risco inerente a própria atividade, então é necessário que o uso de equipamentos de segurança seja encorajado e uma idade mínima estabelecida (DEMAIO, 2003).

Sobre relevo, pedalar em locais muito montanhosos pode contribuir de maneira relevante, porém negativa, para a adesão ao sistema e, posteriormente, também influenciar as taxas de uso e abandono do serviço. Bicicletas com algum tipo de motorização podem ser uma boa alternativa para superar este problema, porém quando analisamos a variável clima não há muito que possa ser feito em relação a chuva, gelo e neve. Estes são fatores que devem ser verificados previamente e incluídos com potencial decisivo para o sucesso ou fracasso do sistema de bicicletas compartilhadas (MIDGLEY, 2011).

Porém, para o mesmo Midgley (2011) o rápido crescimento dos sistemas de bicicleta compartilhadas é uma grande oportunidade, especialmente no sudeste da Ásia e na América Latina, o que demonstra que os sistemas são adaptáveis a diferentes realidades e situações. A oportunidade de sucesso é evidente e em seu artigo estão elencados dez fatores que podem definir o sucesso ou não de uma tentativa de implementação do sistema: redistribuição das bicicletas, infraestrutura de ciclovias, densidade urbana e demanda de viagens, manutenção, configuração da rede, acessibilidade do sistema, qualidade das bicicletas, qualidade das estações, aceitação do público do meio de transporte, qualidade do transporte público, clima e relevo, segurança, disponibilidade do serviço e a tecnologia escolhida para operar o sistema.

2.3.8. Tendências

Com as evoluções e falhas que os modelos iniciais dos sistemas de bicicletas compartilhadas trouxeram e tiveram, vem se desenhando uma quarta geração dos sistemas que

deverá incluir inovações em rastreamento das bicicletas com informações em tempo real, melhoras nos sistemas de redistribuição das bicicletas, integração através de um cartão inteligente com os outros modais de transporte público, estações mais eficientes e com interfaces com tecnologias mais avançadas e possivelmente também bicicletas elétricas (SHAHEEN; GUZMAN; ZHANG, 2010).

Para o autor Caywood (2012) o futuro dos sistemas de bicicletas compartilhadas pode estar em bicicletas mais inteligentes. Na visão do autor, a tendência é de que os sistemas passem a depender menos das estações ao mesmo passo que as funcionalidades destas migram para as bicicletas. Elas poderão ser trancadas em qualquer lugar, comunicarão a uma central sua localização e serão autossuficientes em termos de energia através da coleta e uso da energia solar. Este tipo de inovação poderá fazer com que os custos de implantação dos sistemas baixem de maneira relevante, mas ao mesmo tempo representam um desafio para o serviço, uma vez que a dinâmica do sistema mudaria por completo. Alguns sistemas já trabalham neste formato, mas ainda existem falhas tecnológicas especialmente na localização das bicicletas que dificultam a operação.

Já na visão de Leber (2015) o futuro dos sistemas de bicicletas será a integração completa com os outros modais de transporte público, tanto em termos de conectividade quanto de infraestrutura. E a conectividade móvel também será um dos pontos a evoluir nos próximos anos os sistemas devem buscar maneiras mais eficientes de passar informações em tempo real para seus usuários, bem como de também receber informações sobre problemas e necessidades de manutenção das bicicletas. O futuro reserva grandes oportunidades de crescimento e grandes desafios para os sistemas de bicicletas compartilhadas.

3. METODOLOGIA

A metodologia é uma etapa do trabalho onde descreve os procedimentos e métodos utilizados para a obtenção dos resultados da pesquisa. Abaixo estão descritos os métodos empregados para a realização do trabalho.

Primeiramente este trabalho se caracteriza como descritivo, pois vai buscar descobrir e classificar a relação entre variáveis dentro do ambiente de estudo proposto, propondo investigar “o que é”, ou seja, descobrir as características deste fenômeno neste ambiente (RICHARDSON, 1989).

Este trabalho é qualitativo porque abordará vários aspectos que não serão traduzidos em números, nos quais pretende analisar a relação da realidade com o objeto de estudo obtendo várias interpretações de uma análise por parte do autor (RAMOS; RAMOS; BUSNELLO, 2003).

Entretanto, é também quantitativo, pois a partir do que foi apresentado por Richardson (1989), este trabalho caracteriza-se também pela quantificação dos comportamentos observados, desde a coleta de informações, quanto no tratamento e na análise através de técnicas estatísticas, das simples as mais complexas.

É baseado em uma abordagem dedutiva, porque parte de premissas básicas e também de premissas já estabelecidas em outros ambientes para testá-las no ambiente proposto, portanto, como todo argumento dedutivo, enunciará de forma explícita a informação já contida nas premissas (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Para a revisão bibliográfica sobre os temas abordados serão utilizados trabalhos no âmbito da reflexão teórica, tais como artigos e livros (SEVERINO, 2000). Também será realizado um trabalho de *benchmark* a partir de análise documental, tais materiais são disponibilizados na internet por prefeituras, organizações do terceiro setor, órgãos internacionais e outros operadores do setor público e privado.

Quanto a amostra utilizada, não será restritiva em nenhum quesito, visto que todos independente de idade, sexo, faixa etária ou econômica são público potencial para a utilização do serviço, sendo assim a população será a da Grande Florianópolis que segundo o IBGE, (2014) é de 1.111.702. E quanto aos métodos para coleta de dados: a pesquisa será descritiva

e será aplicado um questionário estruturado utilizando uma amostra probabilística que terá 5% de erro amostral e 95% de confiança, resultando em 385 questionários necessários, que serão aplicados aleatoriamente através da internet (SANTOS, 2015).

4. DESENVOLVIMENTO

Nesta seção serão apresentados os resultados da pesquisa realizada junto ao potencial mercado utilizador do serviço, bem como a análise dos dados obtidos, que será feita através do cruzamento dos dados obtidos em diferentes respostas, para demonstrar alguns aspectos relevantes para implementação de um sistema de bicicletas compartilhadas em Florianópolis. A pesquisa de mercado foi realizada através de 390 entrevistas através da internet com pessoas de todos os perfis e idades, apenas com a condição de serem residentes da Grande Florianópolis ou visitarem a cidade com frequência.

4.1. RESULTADOS DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada exclusivamente através de aplicação de questionário online, disponibilizado entre os dias 11 e 27 de Outubro de 2015. A primeira seção do questionário objetivou identificar o perfil demográfico dos respondentes, uma vez que não houve restrição de sexo, idade, formação, renda ou de qualquer natureza. Esta seção foi apresentada como mostra a figura abaixo:

Figura 7 – Questionário Seção 1: Perfil Demográfico

Análise de Viabilidade de um Sistema de Bicicletas Compartilhadas em Florianópolis

Este questionário faz parte de um Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal de Santa Catarina, cujo objetivo é determinar a existência e analisar a demanda pelo serviço na cidade de Florianópolis.

Um Sistema de Bicicletas Compartilhadas é formado por uma rede de quiosques/estações distribuídos proporcionalmente pela área de disponibilização do serviço. Nestas estações bicicletas podem ser retiradas e devolvidas, sem que seja necessário devolver na mesma estação de que foi retirada. O serviço é contratado por diária, mensalidade ou anuidade sem limitações de tempo de uso ou número de vezes dentro do período.

*** O questionário é anônimo e as respostas não serão divulgadas, apenas compartilhadas com órgãos competentes da cidade.

***Obrigatório**

Gênero *

Faixa Etária *

Grau de Escolaridade *

Renda Familiar *

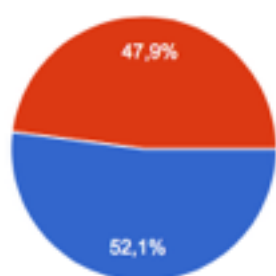
Cidade de Residência *

Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

Na primeira questão da primeira seção da pesquisa foi solicitado que o participante preenchesse seu gênero e o resultado ficou bem dividido entre homens e mulheres, como mostra a figura abaixo.

Figura 8 – Questionário Seção 1: Gênero

Gênero



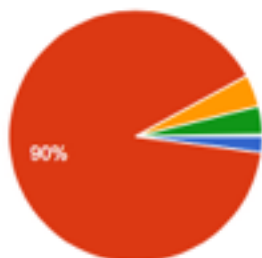
Feminino	203	52.1%
Masculino	187	47.9%

Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

A segunda questão objetivou classificar os entrevistados através de faixas etárias, o resultado ficou bastante concentrado na faixa etária dos 18 aos 34 anos, com 90% das respostas.

Figura 9 – Questionário Seção 1: Faixa Etária

Faixa Etária



Menos de 18 anos	8	2.1%
18 - 34 anos	351	90%
35 - 44 anos	16	4.1%
45 - 54 anos	14	3.6%
55 - 64 anos	1	0.3%
65 anos ou mais	0	0%

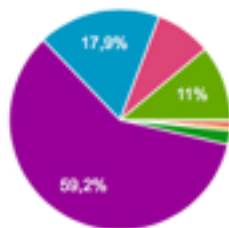
Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

A terceira questão identificou os respondentes quanto a formação acadêmica, os resultados mostraram uma concentração nos graus mais elevados de escolaridade na amostra

de entrevistados. A opção Ensino Superior Incompleto ficou com 59,2% das respostas e, somada as opções com grau mais elevado de formação, o total destas ficou em 96,3% dos respondentes, como mostra a figura abaixo.

Figura 10 – Questionário Seção 1: Grau de Escolaridade

Grau de Escolaridade



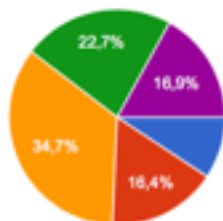
Ensino Fundamental Incompleto	1	0,3%
Ensino Fundamental Completo	3	0,8%
Ensino Médio Incompleto	2	0,5%
Ensino Médio Completo	8	2,1%
Ensino Superior Incompleto	231	59,2%
Ensino Superior Completo	70	17,9%
Pós-graduação Incompleta	32	8,2%
Pós-graduação Completa	43	11%

Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

A penúltima questão da primeira seção do questionário classificou os entrevistados quanto a renda familiar, separando estes em faixas. O resultado mostrou um equilíbrio maior entre as faixas estabelecidas, sendo que a maior concentração dos respondentes se verificou na faixa intermediária entre R\$ 3.152,01 e R\$ 7.880,00 que ficou com 34,7% das respostas. Juntando esta faixa com a imediatamente superior, temos 67,4% dos respondentes, como mostra a figura abaixo.

Figura 11 – Questionário Seção 1: Renda Familiar

Renda Familiar



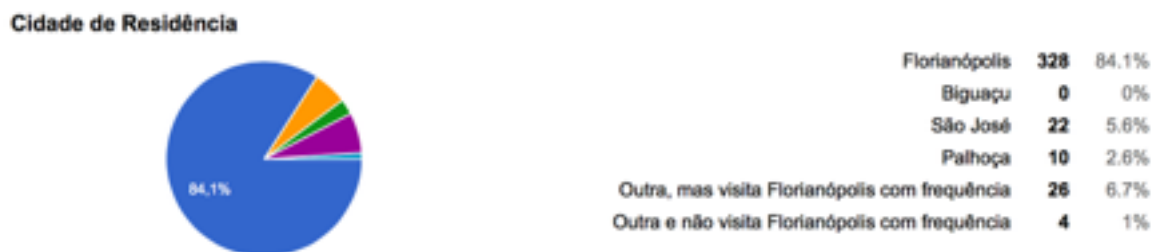
Até R\$ 1.576,00	34	9,3%
De R\$ 1.576,01 a R\$ 3.152,00	60	16,4%
De R\$ 3.152,01 a R\$ 7.880,00	127	34,7%
De R\$ 7.880,01 a R\$ 15.760,00	83	22,7%
Mais de R\$ 15.760,01	62	16,9%

Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

A última questão que compõe a primeira seção do questionário e por consequência o perfil demográfico dos entrevistados foi com relação ao local de residência. Nesta pergunta 4 das 5 alternativas validariam a resposta ao questionário, sendo apenas a opção "Outra e não

visita Florianópolis com frequência" excludente para a parte de análise dos dados. A figura abaixo mostra que a imensa maioria dos entrevistados é residente da cidade de Florianópolis, opção que foi escolhida por 84,1% dos entrevistados.

Figura 12 – Questionário Seção 1: Cidade de Residência



Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

A segunda seção do questionário teve como objetivo identificar opiniões, hábitos e comportamentos do público alvo em relação ao serviço, a mobilidade urbana da cidade e aos meios de transporte que utilizam no dia a dia. A primeira pergunta da segunda seção diz respeito ao tempo gasto diariamente pelos entrevistados para se deslocarem de sua residência para seus destinos diários (trabalho, faculdade etc.) e para retornarem a suas residências. Os resultados apresentados na figura abaixo mostram que a maioria absoluta, 87,7%, gastam até duas horas em seus deslocamentos diários.

Figura 13 – Questionário Seção 2: Tempo gasto no deslocamento diário



Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

A segunda questão verificou a opinião dos respondentes quanto ao problema de mobilidade urbana enfrentado pela cidade. As respostas ficaram dentro do que era previsto pelo pesquisador, com a identificação clara da insatisfação dos entrevistados com a atual

situação de mobilidade urbana da cidade. A pergunta apresentou 5 níveis de relevância, sendo 1 o menos relevante e 5 o mais relevante, sendo que 91,6% dos entrevistados sinalizaram que o problema esta nos mais altos níveis como mostra a figura abaixo.

Figura 14 – Questionário Seção 2: Relevância do problema de mobilidade urbana de Florianópolis



Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

Na sequência os entrevistados foram convidados a declarar o meio de transporte mais utilizado para seus deslocamentos diários. As respostas, como a figura abaixo mostra, ficaram divididas entre "Carro" e "Ônibus", juntos somaram 77,4%, tendo também a opção "A pé" ficando com uma porcentagem relevante, 14,9%. O resultado não é surpreendente de todo, visto que as duas opções mais apontadas são as únicas opções viáveis de transporte e a terceira mais apontada depende totalmente da distância que o indivíduo tem de percorrer diariamente.

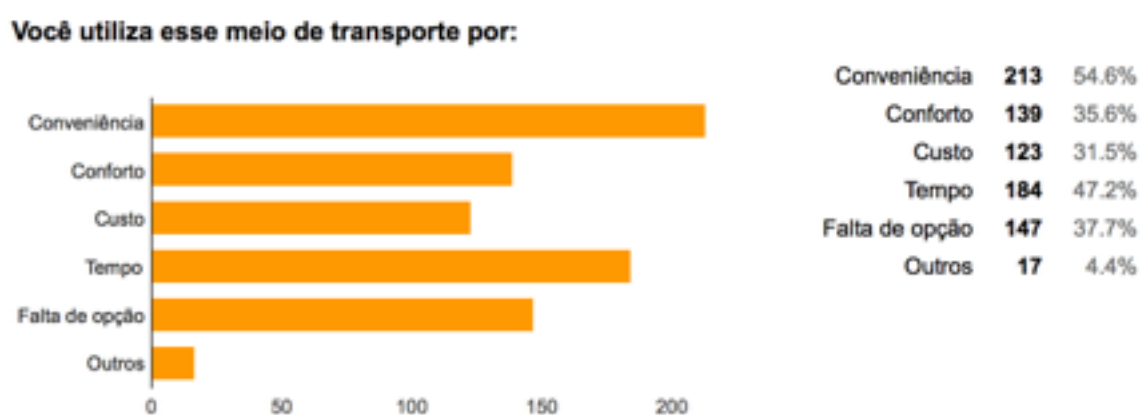
Figura 15 – Questionário Seção 2: Relevância do problema de mobilidade urbana de Florianópolis



Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

A próxima pergunta visou esclarecer o porquê da escolha por este meio de transporte, os respondentes foram convidados a apontar dentre 5 características pré selecionadas quais as mais relevantes para a sua escolha. O resultado ficou bastante concentrado nas opções propostas, sendo que a mais apontada foi a "Conveniência", por 54,6% dos respondentes, e também teve grande expressão a alternativa "Tempo", com 47,2%. A alternativa "Falta de opção" também teve resultado relevante, com 37,7% dos respondentes apontando como um fator de escolha do meio de transporte.

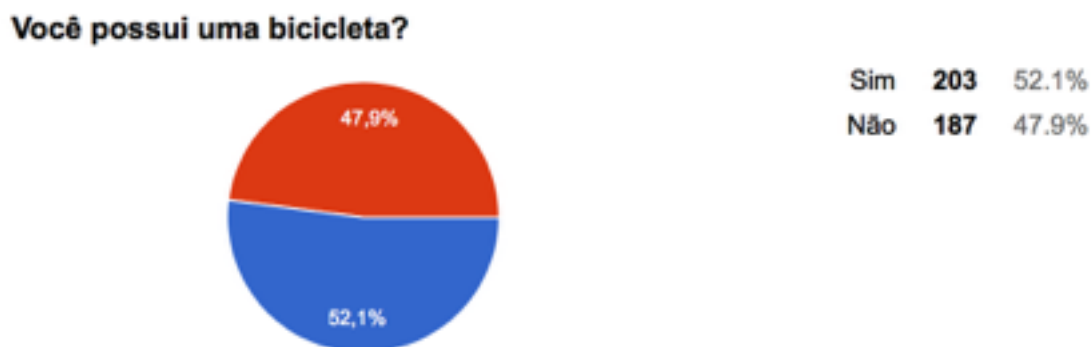
Figura 16 – Questionário Seção 2: Razões para utilizar o meio de transporte principal



Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

A última questão da segunda seção do questionário separou os respondentes entre os que possuem e os que não possuem bicicletas, para que na terceira seção pudessem ser feitas questões exclusivas para os que possuem. O resultado ficou bem dividido, pendendo um pouco para o lado dos que possuem uma bicicleta, que ficou com 52,1% das respostas, como mostra a figura abaixo.

Figura 17 – Questionário Seção 2: Posse de bicicleta

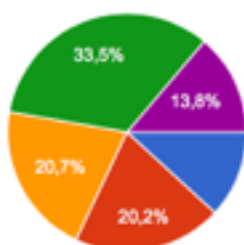


Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

A terceira seção do questionário foi formatada para analisar o hábito de uso, os motivos de uso e a opinião sobre a infraestrutura da cidade para os ciclistas, neste caso para os que responderam que possuem bicicleta na última questão da segunda seção do questionário. A primeira questão foi quanto a frequência da utilização da bicicleta, as respostas foram bem distribuídas entre as 5 opções apresentadas, porém pendendo mais para o lado da pouca ou não utilização, como mostra a figura abaixo, que ficou com 47,3% das respostas.

Figura 18 – Questionário Seção 3: Frequência de utilização da bicicleta

Com que frequência você a utiliza?



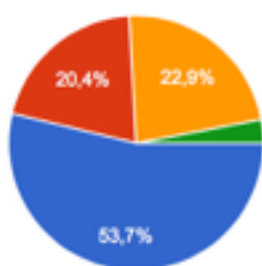
Diariamente	24	11.8%
Algumas vezes por semana	41	20.2%
Algumas vezes por mês	42	20.7%
Eventualmente	68	33.5%
Não utilizo	28	13.8%

Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

A segunda pergunta buscou identificar o principal motivo pelo qual a bicicleta é utilizada por seus donos, e para isto foram apresentadas 4 opções: "Lazer", "Transporte", "Esporte" e "Outros". As 3 opções identificadas juntas tiveram 97% das respostas, sendo que a mais frequente foi "Lazer", com 53,7% das respostas, seguida por "Transporte", com 22,9%, e não distante da terceira "Esporte", que ficou com 20,4% das respostas, como mostra a figura abaixo.

Figura 19 – Questionário Seção 3: Motivo de utilização da bicicleta

Qual o principal motivo da utilização da bicicleta?

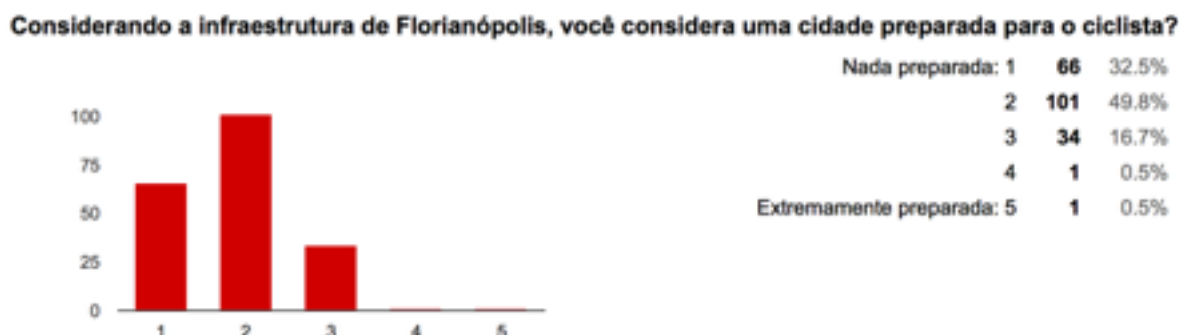


Lazer	108	53.7%
Esporte	41	20.4%
Transporte	46	22.9%
Outros	6	3%

Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

A última pergunta da terceira seção do questionário buscou identificar a opinião dos donos de bicicletas com relação as condições para a prática desta atividade da cidade. Eles foram perguntados sobre a preparação da cidade para a prática do ciclismo e apresentados 5 níveis, sendo que 1 significaria menos preparo e 5 mais preparo. Não surpreendentemente apenas 1% das respostas se concentrou nos níveis mais altos de preparo, e 82,3% das respostas concentraram-se nos níveis mais baixos, como mostra a figura abaixo.

Figura 20 – Questionário Seção 3: Preparo da cidade de Florianópolis para o ciclista



Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

A quarta seção do questionário foi desenhada para coletar informações sobre a inclusão de uma bicicleta como meio de transporte, bem como sobre a utilização de um sistema de bicicletas compartilhadas por parte dos entrevistados. A primeira pergunta desta que é a última seção do questionário foi sobre a inclusão de uma bicicleta como meio de transporte, se esta facilitaria o deslocamento diário do entrevistado. As respostas foram surpreendentes, visto que a maioria, neste caso 54,9% dos respondentes, apontaram de forma positiva e afirmaram que sim, facilitaria sua vida. A opção "Não" ficou com 25,4% dos respondentes e a opção "Não sei" com 19,7% das respostas, como mostra a figura abaixo.

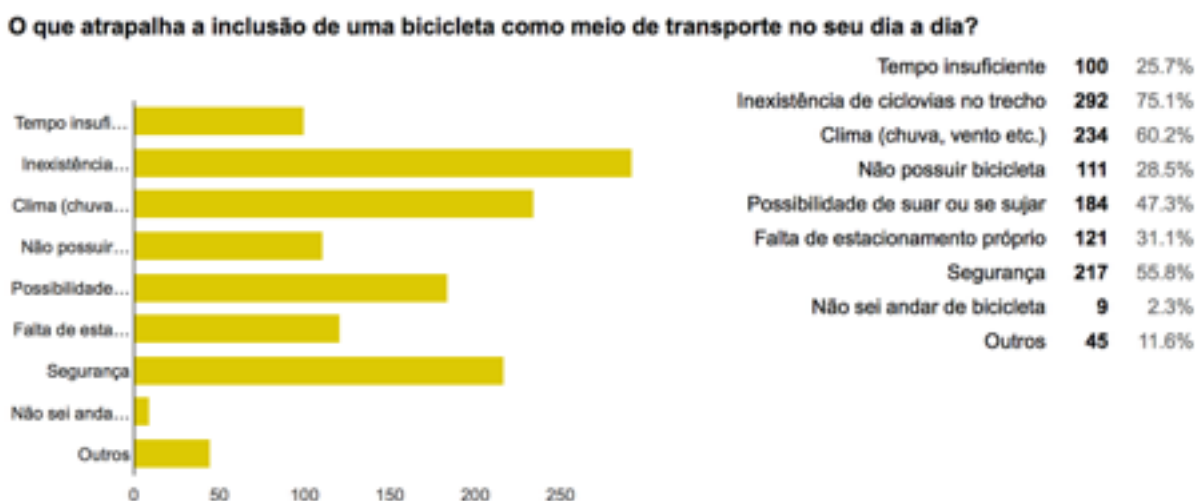
Figura 21 – Questionário Seção 4: Inclusão da bicicleta no deslocamento diário



Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

Na mesma linha de raciocínio a próxima questão foi sobre os motivos que atrapalhariam a inclusão de uma bicicleta no seu deslocamento diário, e esta foi obrigatória para todos os respondentes, mesmo os que assinalaram na anterior que facilitaria foram convidados a identificar o porquê de não o fazer de fato. Os resultados foram bem divididos entre as 9 opções apresentadas. As quatro mais escolhidas, e que se destacaram pelo percentual de respondentes, foram "Inexistência de ciclovias no trecho", com 75,1% das respostas, "Clima (chuva, vento, etc.)", com 60,2% das respostas, "Segurança", com 55,8% das respostas, e "Possibilidade de suar ou se sujar", que ficou com 47,3% das respostas, como mostra a figura abaixo.

Figura 22 – Questionário Seção 4: Motivos que atrapalham a inclusão da bicicleta como meio de transporte



Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

A questão seguinte propôs aos entrevistados que fizessem uma suposição: se pudessem abandonar seus meios de transportes atuais e adotar a bicicleta, sem que houvesse prejuízo de tempo e custo, o fariam? As respostas foram ainda mais surpreendentes do que sobre a inclusão da bicicleta como meio de transporte, impressionantes 67,7% dos entrevistados afirmaram que estariam dispostos a largar seu meio de transporte e adotar a bicicleta. Sendo que a segunda opção mais escolhida foi "Não sei", com 17,7% das respostas, restando para os que se posicionaram de forma negativa a proposição apenas 14,6% das respostas, como demonstrado na figura abaixo.

Figura 23 – Questionário Seção 4: Adotar a bicicleta como meio de transporte

Suponha que você possa abandonar seu meio de transporte principal e adotar a bicicleta, você o faria?



Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

A próxima questão começa a abordar diretamente o tema sistemas de bicicletas compartilhadas, primeiramente perguntado aos entrevistados se tinham algum conhecimento sobre o tema, de maneira coloquial, se já tinham ouvido falar sobre. As respostas foram um tanto quanto surpreendentes também nesta questão, pois 83,1% dos entrevistados afirmaram já ter algum conhecimento sobre o tema, como mostra a figura abaixo, mesmo ele sendo relativamente novo a nível mundial e bastante novo a nível nacional.

Figura 24 – Questionário Seção 4: Conhecimento sobre Sistemas de Bicicletas Compartilhadas

Você já tinha ouvido falar em Sistema de Bicicletas Compartilhadas?

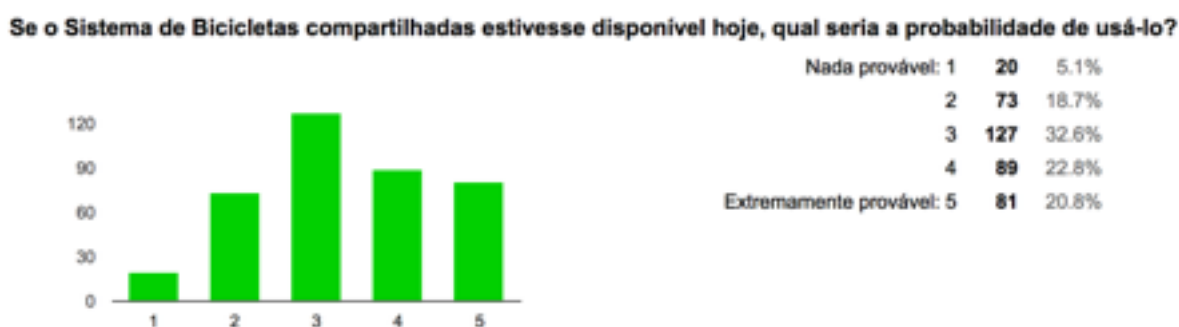


Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

A quinta questão da quarta parte do questionário foi sobre a probabilidade de uso do serviço de bicicletas compartilhadas caso ele estivesse disponível hoje na cidade. Os

respondentes foram apresentados a 5 níveis de probabilidade, sendo 1 o menor nível e 5 o maior nível. As respostas ficaram bem distribuídas, mas com uma concentração maior a partir do 3 nível de probabilidade. O quarto e quinto níveis de probabilidade, os mais altos, quando somados representaram 44,6% das respostas, o que pinta um cenário positivo para o oferecimento do serviço, como mostra a figura abaixo.

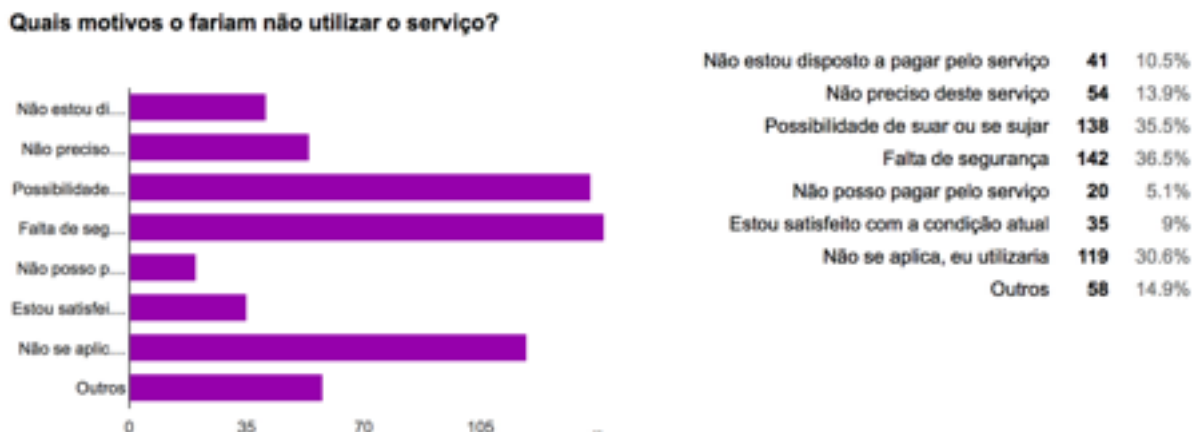
Figura 25 – Questionário Seção 4: Probabilidade de usar um Sistemas de Bicicletas Compartilhadas se estivesse disponível hoje



Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

A questão seguinte foi feita para entender quais os motivos fariam os entrevistados não utilizarem o sistema, caso ele estivesse disponível hoje. As respostas foram bem esparças entre as 8 opções apresentadas, sendo que as 3 mais relevantes foram: "Falta de segurança", que foi selecionada por 36,5% dos entrevistados, "Possibilidade de suar ou se sujar", identificada por 35,5%, e "Não se aplica, eu utilizaria", apontada por 30,6% dos respondentes, como mostra a figura abaixo.

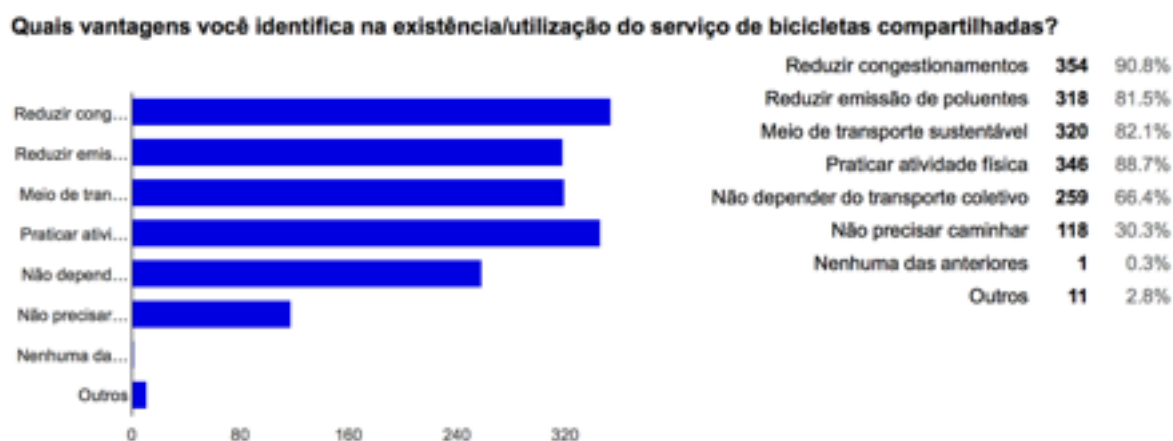
Figura 26 – Questionário Seção 4: Motivos para a não utilização do serviço



Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

Já a questão seguinte foi na outra direção, solicitando aos entrevistados que apontassem quais os benefícios estes identificariam na existência e no uso de um sistema de bicicletas compartilhadas. Os resultados foram bastante positivos, com altas taxas de respostas em praticamente todos os 6 benefícios apresentados pela pesquisa. Os mais relevantes foram "Reduzir congestionamentos", com 90,8% dos respondentes, "Praticar atividade física", com 88,7%, "Meio de transporte sustentável", com 82,1%, "Reduzir emissão de poluentes", com 81,5%, e "Não depender do transporte coletivo", que ficou com 66,4% dos respondentes, como mostra a figura abaixo.

Figura 27 – Questionário Seção 4: Vantagens da existência ou utilização de um Sistema de Bicicletas Compartilhadas



Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

A penúltima questão com resposta fechada do questionário abordou a importância dada pelos entrevistados para a implantação de um sistema de bicicletas compartilhadas na cidade de Florianópolis. Foram apresentados novamente 5 níveis de importância, sendo 1 o menor nível e 5 o maior nível. Os resultados coletados foram bastante positivos, com uma clara tendência das respostas para os níveis mais altos de importância, somados o quarto e o quinto nível de importância encontraram-se 79,5% das respostas, como mostra a figura abaixo.

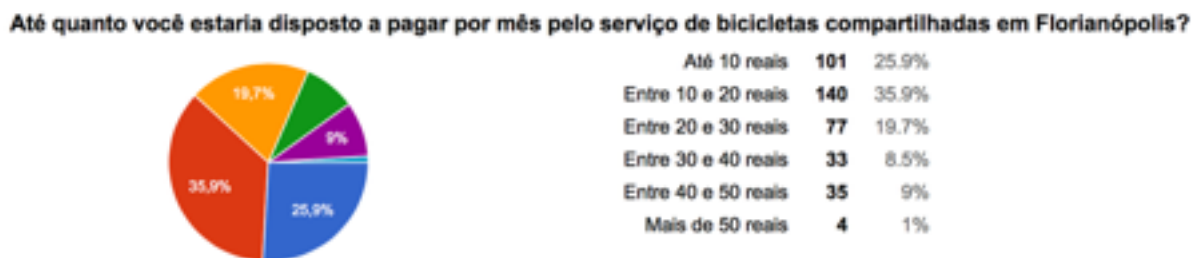
Figura 28 – Questionário Seção 4: Importância da implementação de um Sistema de Bicicletas Compartilhadas



Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

Na última pergunta com resposta fechada do questionário, os respondentes foram questionados sobre quanto estariam dispostos a pagar mensalmente pelo serviço. A modalidade de pagamento mensal foi escolhida por dois motivos: porquê é o modelo de cobrança mais comum para serviços no Brasil e também porquê representa a intenção do serviço de ser um meio de transporte para a cidade e não uma atração turística ou de uso eventual. Foram apresentadas 6 opções com faixas de preço e os respondentes foram convidados a escolher a que os mais agradaria. As respostas se concentraram claramente nas faixas que propunham os menores preços mensais, como mostra a figura abaixo, se somadas as duas opções de menor valor temos 71,8% dos respondentes dispostos a pagar até 20 reais mensais pelo serviço.

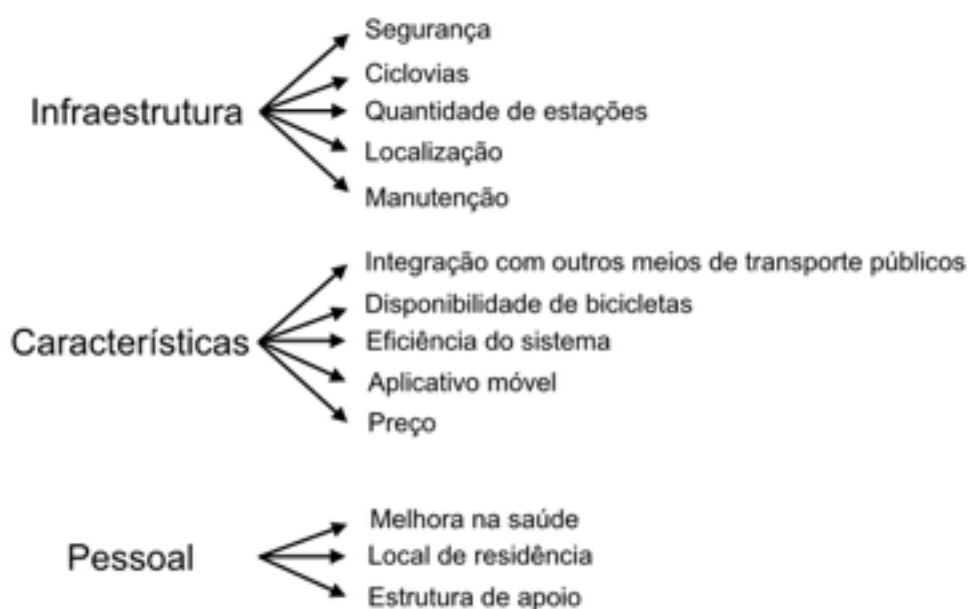
Figura 29 – Questionário Seção 4: Valor mensal que estaria disposto a pagar pelo serviço



Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

A última seção do questionário apresentou duas questões de resposta aberta, nas quais os respondentes poderiam descrever o que aumentaria a probabilidade de utilização do serviço e também fazer sugestões para caso o sistema venha a ser implementado. A primeira pergunta aberta era obrigatória para todos os respondentes, nela eles deveriam apontar o que aumentaria a probabilidade de uso e os temas mais recorrentes foram questões de infraestrutura, características do sistema e questões pessoais. Como podemos ver na figura abaixo foram abordados assuntos específicos em cada tema e, com muito mais citações, os assuntos mais mencionados foram Ciclovias e Quantidade de Estações.

Figura 30 – Questionário Perguntas abertas: O quê aumentaria a probabilidade de uso do serviço



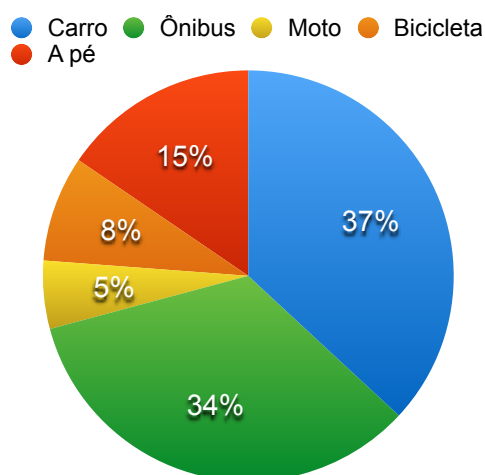
Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

A segunda pergunta aberta não era obrigatória e deixou espaço para que os respondentes fizessem sugestões para o sistema caso ele venha a ser implantado. Nesta pergunta os temas mais recorrentes foram similares ao da pergunta anterior, com sugestões para aumento de infraestrutura de ciclovias, utilização de aplicativos móveis, integração com os sistemas de transporte público existentes e também surgiram novos temas como sugestões de realizações de parcerias com empresas, de divulgação específica em bairros selecionados e de iniciativas de educação dos motoristas.

4.2. ANÁLISE DOS DADOS

Para iniciar a análise dos dados coletados na pesquisa, vamos avaliar uma questão de extrema relevância: qual o principal meio de transporte dentre as pessoas mais propensas a adotarem o sistema de bicicletas compartilhadas se ele estivesse disponível hoje? Para responder essa pergunta criamos o gráfico abaixo, considerando que estariam mais propensas os respondentes que assinalaram 4 ou 5 na escala ilustrada na Figura 25 e verificando suas respostas na questão ilustrada pela Figura 15.

Figura 31 – Principal meio de transporte dentre as pessoas mais propensas a adotarem o sistema de bicicletas compartilhadas



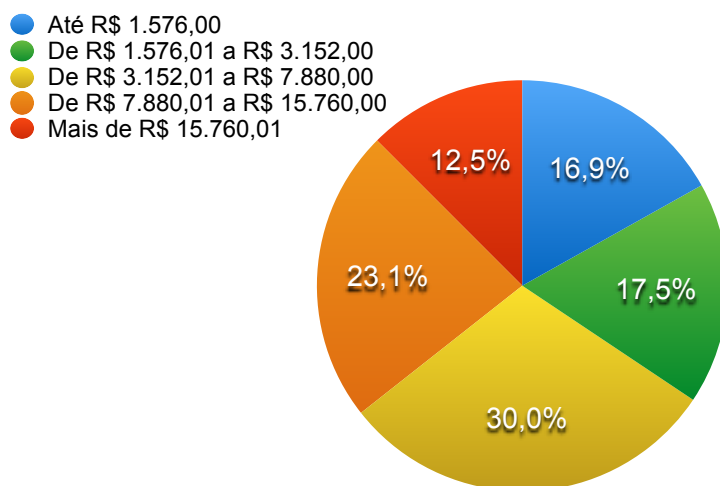
Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

Os dados indicam que a maioria absoluta dos entrevistados que estariam mais propensos a adotar o sistema caso ele estivesse disposto hoje utilizam como meio principal o carro ou ônibus para seus deslocamentos diários, juntas as duas opções somaram 71%. Entretanto, entrevistados que tinham o Carro como meio principal de transporte representaram 44,6% das respostas na Figura 15, enquanto na comparação são apenas 37% - o que aponta uma menor probabilidade por parte destes de adotarem o sistema. Enquanto os que usam bicicletas como meio de transporte principal representaram 4,6% na Figura 15 e no comparativo tem 8%, mostrando uma maior probabilidade de adesão por parte dos usuários deste modal.

Em um segundo cenário vamos observar se o fator renda influencia na probabilidade de adesão do serviço. Estariam mais propensos a adotar o sistema os de maior renda ou os de

menor renda? Neste caso vamos cruzar os mesmos dados da Figura 25, considerando que os que responderam 4 e 5 seriam os que adotariam, com os dados obtidos na Figura 11.

Figura 32 – Faixas de renda dentre as pessoas mais propensas a adotarem o sistema de bicicletas compartilhadas

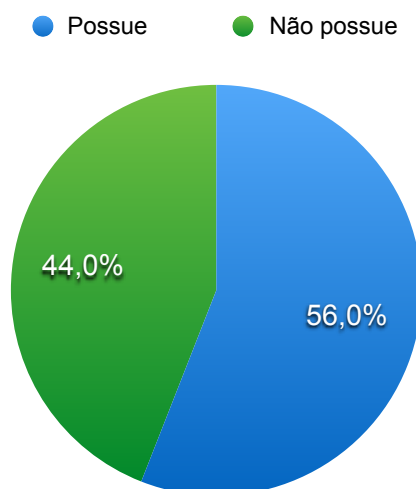


Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

Neste caso podemos observar que os resultados ficaram mais divididos, ficando a maior concentração de respondentes com maior probabilidade de adesão ao serviço nas faixas intermediárias de renda. Somadas a faixa intermediária a faixa diretamente superior temos 53% dos respondentes com mais probabilidade de aderirem ao serviço. Mas, a faixa que mais se destaca na comparação é a de menor renda, que na Figura 11 representou apenas 9,3% dos respondentes e que na comparação ficou com 17,5% dos com maior probabilidade de adesão ao serviço imediatamente.

O último comparativo com os mais propensos a adotar o sistema de bicicletas compartilhadas caso ele estivesse disponível hoje será com relação a posse de bicicleta. Será que a posse de bicicleta influencia positivamente ou negativamente na adesão ao serviço? Para responder foram cruzados os dados da figura 25, novamente considerando mais propensos os que responderam 4 ou 5, com os dados da Figura 17.

Figura 33 – Posse de bicicleta dentre as pessoas mais propensas a adotarem o sistema de bicicletas compartilhadas



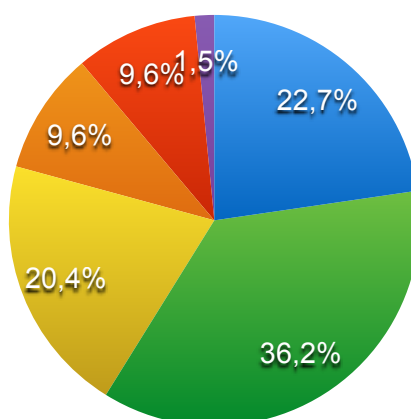
Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

O resultado do cruzamento mostra que a maioria dos que teriam maior probabilidade em adotar o sistema de bicicletas compartilhadas se ele estivesse disponível hoje já possuem uma bicicleta, opção que ficou com 56%. Isso mostra uma leve tendência para o lado dos que possuem bicicletas, uma vez que na figura 17 eles representaram 52,1% dos respondentes. Este dado é um pouco surpreendente, uma vez que a tendência observada em outros sistemas implementados ao redor do globo é de que mais não-ciclistas adotem o serviço do que os que já costumavam praticar.

Na sequência vamos observar outro fator chave: as pessoas que estariam dispostas a abandonar seu meio de transporte principal, caso não houvesse prejuízo de tempo e custo, para adotar a bicicleta. A primeira questão que iremos abordar será quanto estas pessoas que afirmaram estar dispostas a adotarem a bicicleta estariam dispostas a pagar pelo serviço. Para chegarmos nesta informação vamos cruzar os dados da Figura 23 com os dados obtidos na Figura 29, como mostra o gráfico abaixo.

Figura 34 – Posse de bicicleta dentre as pessoas mais propensas a adotarem o sistema de bicicletas compartilhadas

● Até 10 reais ● Entre 10 e 20 reais
 ● Entre 20 e 30 reais ● Entre 30 e 40 reais
 ● Entre 40 e 50 reais ● Mais de 50 reais

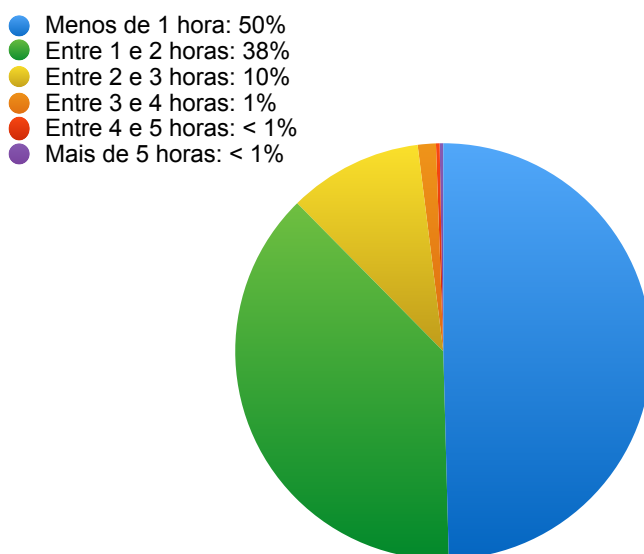


Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

Os resultados deste cruzamento mostram que a maioria dos que estariam dispostos a largar seu meio de transporte principal e adotar a bicicleta estariam dispostos a pagar até 20 reais pelo serviço, juntando as duas primeiras opções temos 58,9% dos que responderam de forma afirmativa. O resultado está bem equilibrado com os que já foram apresentados na Figura 29, sendo que nesta as duas primeiras faixas de preço representavam 56% de todos os respondentes.

A próxima análise será feita para entender se as pessoas que enxergam o problema de mobilidade urbana muito relevante são as que realmente gastam mais tempo nos seus deslocamentos diários. Para responder essa questão vamos cruzar os dados da Figura 14, considerando que os que vêem como muito relevante são os que responderam 4 ou 5, com os dados obtidos na Figura 13.

Figura 35 – Tempo gasto no deslocamento diário entre as pessoas que consideram o problema de mobilidade urbana de Florianópolis muito relevante

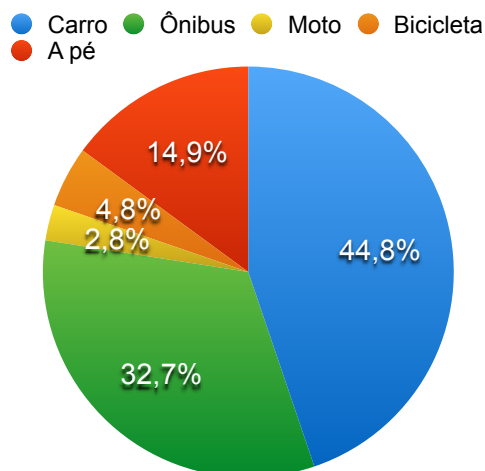


Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

O resultado mostra que a metade das pessoas que consideram o problema de mobilidade urbana de Florianópolis muito relevante gastam menos de 1 hora em seus deslocamentos diários. Também mostra que 88% gastam até 2 horas para se deslocarem de casa para o trabalho e de volta para a casa diariamente. Os resultados são quase idênticos aos encontrados na Figura 13, que mostra percentuais bastante similares, demonstrando que não há influência do tempo gasto nos deslocamentos diários na visão sobre o problema de mobilidade urbana da cidade.

Vendo que o tempo gasto não mostrou influência relevante dentre as pessoas que consideram o problema de mobilidade urbana de Florianópolis muito relevante, teria alguma influência o principal modal de transporte utilizado por estas pessoas sobre a percepção do problema? Para verificar esta questão vamos cruzar novamente os dados dados da Figura 14, considerando que os que vêm como muito relevante são os que responderam 4 ou 5, mas desta vez com os dados da Figura 15, como mostra a figura abaixo.

Figura 36 – Principal meio de transporte diário entre as pessoas que consideram o problema de mobilidade urbana de Florianópolis muito relevante

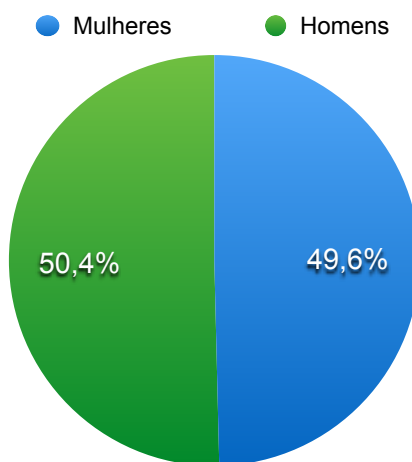


Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

O resultado de maneira similar a comparação anterior não mostra nenhuma relação direta entre o meio de transporte principal e a percepção de que o problema de mobilidade urbana da cidade de Florianópolis é muito relevante. Os percentuais verificados no cruzamento são quase idênticos aos da Figura 15.

Vamos olhar novamente para os respondentes dispostos a largar seu meio de transporte principal e adotar a bicicleta, desde que não houvesse prejuízo de tempo e custo. Partindo desse ponto, seria o gênero um fator diferenciador nesse sentido? Para responder essa pergunta cruzamos os dados da Figura 23 com as respostas na Figura 8, como mostra a figura abaixo.

Figura 37 – Homens e Mulheres que estariam dispostos a largar seu meio de transporte principal para adotar a bicicleta

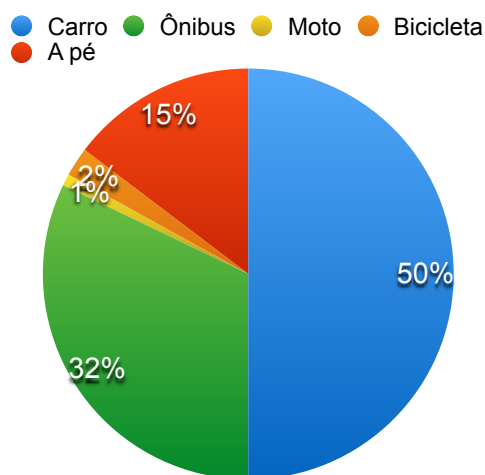


Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

O resultado mostra um equilíbrio entre os dois gêneros quanto a propensão a abandonar seu meio de transporte principal atual e adotar a bicicleta, com uma leve incidência superior do gênero masculino. Entretanto, quando comparamos com os resultados obtidos na Figura 8, vemos uma leve inversão entre os gêneros. Enquanto mulheres são a maioria dos respondentes, com 52,1%, são a minoria dos que estariam dispostos a adotar a bicicleta como meio de transporte principal, com 49,6%.

Na sequência vamos inverter a polaridade das análises e olhar para os que não estariam tão propensos a adotar o sistema de bicicletas compartilhadas caso ele estivesse disponível hoje. O que vamos analisar primeiramente é o meio de transporte destes que não estariam tão propensos. Para tanto, vamos buscar os dados da Figura 25, mas dessa vez considerando que os que tem menos probabilidade são os que responderam 1, 2 ou 3, e cruzar estes dados com da Figura 15, o resultado está demonstrado na figura abaixo.

Figura 38 – Meio de transporte principal dos respondentes menos propensos a adotar o sistema de bicicletas compartilhadas caso ele estivesse disponível hoje



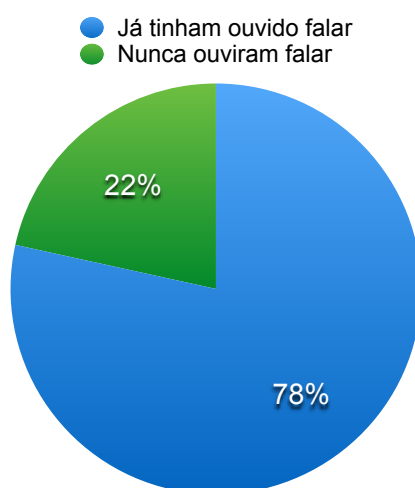
Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

O resultado do cruzamento nos revela alguns fatores interessantes, o primeiro deles é que não surpreendentemente os respondentes que têm o carro como meio de transporte principal se mostraram com maior tendência a não estarem dispostos a adotar o sistema de bicicletas compartilhadas, se este estivesse disponível hoje, pois no cruzamento de dados representaram 50% dos que não estariam dispostos e no total de respondentes representaram 44,6% do total. O segundo ponto é que os que tem como meio de transporte principal a caminhada, ou seja a opção “A pé”, não tiveram uma redução da sua proporção em relação a

proporção verificada no total de respondentes, ficando com os mesmos 15%. Seria presumível que eles teriam mais afinidade e estariam mais dispostos a adotar o sistema, mas a pesquisa não indica isso. O último fator verificado, este esperado visto as outras comparações já apresentadas, é que os usuários de bicicleta estariam mais dispostos a adotar o sistema, uma vez que no total representaram 4,6% dos respondentes e apenas 2% dentro dos menos propensos a adotar o sistema caso ele estivesse disponível hoje.

Prosseguindo com esta mesma linha de raciocínio, estas pessoas menos propensas a adotar o sistema teriam esta posição por desconhecimento do sistema de bicicletas compartilhadas? Para verificar se existe alguma influência vamos cruzar novamente os dados da Figura 25, considerando que os que tem menos probabilidade são os que responderam 1, 2 ou 3, e cruzar estes dados com da Figura 24, o resultado está demonstrado na figura abaixo.

Figura 39 – Conhecimento sobre sistemas de bicicletas compartilhadas entre os menos propensos a adotar o sistema caso ele estivesse disponível hoje



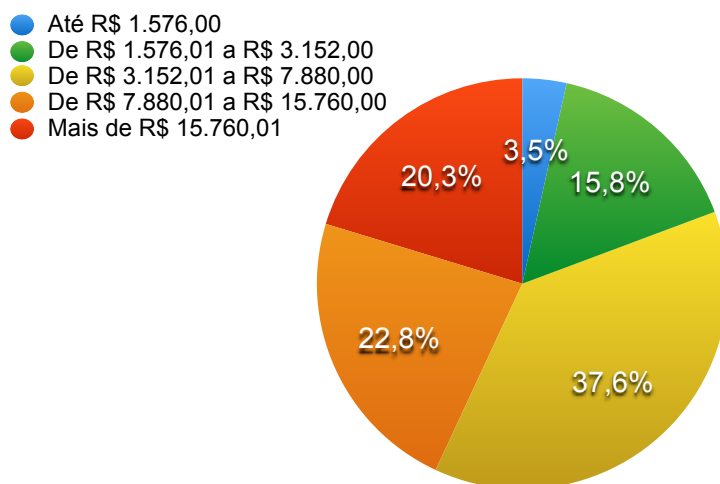
Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

O resultado do cruzamento mostra que dentre os menos propensos a adotar o sistema de bicicletas compartilhadas 22% não tinham conhecimento sobre o sistema de bicicletas compartilhadas antes de responder a pesquisa. Isso aponta para uma tendência de que estes estejam menos propensos a adotar o sistema se este estivesse disponível hoje, uma vez que no total de respondentes estes representaram apenas 16,9%.

Para finalizar os comparativos com os que teriam menos propensão de adotar o sistema de bicicletas compartilhadas caso ele estivesse disponível hoje na cidade de Florianópolis vamos verificar se existe influência da renda média mensal familiar sobre o

fator. Para isso, vamos cruzar os mesmos dados da da Figura 25, considerando que os que tem menos probabilidade são os que responderam 1, 2 ou 3, com os dados obtidos na Figura 11, os resultados estão demonstrados na figura abaixo.

Figura 40 – Renda mensal familiar entre os menos propensos a adotar o sistema caso ele estivesse disponível hoje



Fonte: Elaborado pelo Autor (2015)

O resultado do comparativo mostra que a maioria dos que não estariam dispostos a adotar está nas faixas intermediárias de renda mensal familiar, porém estes também representavam a maioria dos respondentes como um todo, então não se verifica nenhuma tendência a partir disto. Entretanto, ficam evidentes tendências opostas nas duas faixas de rendas mais distantes. Os mais ricos, que responderam ter renda familiar superior a R\$ 15.760,01 por mês, representam 20,3% dos com menos probabilidade de adotar o sistema caso ele estivesse disponível hoje, enquanto no total dos respondentes representaram apenas 16,9%, o que demonstra que eles estariam menos dispostos a adotar o serviço. Já na faixa de menor renda mensal familiar, os que responderam “Até R\$ 1.576,00”, a tendência observada é justamente oposta: eles representam apenas 3,5% dos que não estariam tão propensos a adotar o sistema caso ele estivesse disponível hoje e no total de respondentes representaram 9,3%, ou seja, estariam mais propensos a adotar o sistema caso ele estivesse disponível hoje.

5. CONCLUSÃO

Este estudo teve como principal objetivo compreender os potenciais usuários de um possível sistema de bicicletas compartilhadas na cidade de Florianópolis. Para tanto, foi realizado um *benchmark* dos principais sistemas em funcionamento no mundo, bem como um resgate histórico do tema. Antes disso, uma *demos* pincelada nos cenários de desenvolvimento sustentável e mobilidade urbana para que fosse possível entender o papel destes sistemas dentro da complexidade da sociedade. Com este plano de fundo estabelecido foi possível interpelar os habitantes da cidade e extrair suas opiniões e visões, tanto sobre mobilidade urbana, quanto sobre os sistemas de bicicletas compartilhadas em si. Por fim, construímos e apresentamos alguns raciocínios para tentar elucidar ao máximo a questão e responder algumas perguntas que poderão contribuir para o melhor entendimento deste público-alvo.

Vimos juntos que as tentativas de estabelecimento de metas à nível mundial para o desenvolvimento sustentável, que iniciaram na década de 70, não estão tendo sucesso - e por isto se entenda-se o alcance destas, não significa que não houveram avanços. Algumas das iniciativas foram conservadoras, outras iniciativas foram radicais e queriam trocas radicais de estilo de vida, entretanto todas falharam. Porém, existem inúmeros exemplos de ações práticas que promoveram um modelo de desenvolvimento mais sustentável - vide reciclagem de materiais no Brasil - sem que para isto fosse necessário um comitê mundial para discussão de uma meta. Na verdade, os melhores exemplos nesse campo são de ações locais, que começaram em uma iniciativa pequena intrépida e hoje contribuem para a melhora de vida de milhões. Não seria quem sabe interessante tentar ouvir antes de falar; ao invés de estabelecer metas surreais, buscar e promover iniciativas que deram certo?

No campo da mobilidade urbana vimos que o Brasil é o Brasil mesmo. A falta de planejamento de longo prazo que vemos em outras esferas do nosso país é muito bem representada. Os desafios do crescimento urbano desenfreado enfrentado pela maioria das grandes cidades brasileiras e a incapacidade ou falta de vontade de prever e agir para prevenir o agravamento da situação faz com que este problema seja atualmente um dos maiores fatores diminuidores da qualidade de vida dos cidadãos, especialmente em Florianópolis. Isto faz

com que as alternativas encontradas sejam limitadas e que, mesmo quando viáveis, tenham de enfrentar a morosidade da esfera pública para saírem do papel.

Uma das alternativas encontradas, primeiramente por países com planejamento urbano, mas posteriormente replicada com sucesso em países com pouco ou quase nenhum - Brasil incluso -, foram os sistemas de bicicletas compartilhadas. Em seus primórdios uma ideia *hippie* de compartilhamento de bens entre pessoas, hoje denominada *sharing economy*, ela evoluiu acompanhando a expansão das tecnologias da informação e hoje, com um formato totalmente diferente do inicial, tem alcance global. Muito se aprendeu sobre o potencial dessa ideia desde que algumas bicicletas foram pintadas de branco e deixadas no centro de Amsterdã como forma de protesto. Se entendeu que por mais educado que seja um povo ele não é 100% confiável, e foram adicionados depósitos simbólicos para que fossem retiradas bicicletas. Tentativa esta que não foi o suficiente e foi só quando se conseguiu unir um controle dos usuários através de cadastros, distribuição inteligente e disponibilidade com escala suficiente para atender uma grande demanda e tudo isso de forma prática e com um preço razoável que os sistemas realmente se tornaram populares.

Tão populares que mesmo com os problemas citados e dificuldades encontradas para se tirar ideias que envolvem o poder público do papel, eles chegaram ao Brasil. Isto sozinho é o primeiro fator relevante desta conclusão que aponta de maneira favorável para a implementação de um sistema de bicicletas compartilhadas em Florianópolis: se cidades de maior complexidade urbana como São Paulo, Rio de Janeiro, Porto Alegre, Recife etc. conseguiram implementar o serviço, aqui também é possível.

As mais fortes evidências vieram com os resultados da pesquisa realizada. Por exemplo, todas as respostas à perguntas de opinião, seja sobre a implementação de um sistema ou sobre sua importância, foram categoricamente favoráveis a alternativa investigada pelo estudo. Da mesma maneira, praticamente todos os benefícios encontrados no *benchmark* quando postos à prova com a população da Grande Florianópolis foram identificados de maneira expressiva. Em relação a propensão de adesão ao serviço e a propensão de adoção da bicicleta como meio de transporte diário os resultados só podem ser classificados como espetaculares sob o ponto de vista da implementação do serviço, surpreendentemente a imensa maioria se posicionou de maneira favorável. Junte a estes pontos outros como a maioria dos respondente afirmando que incluir uma bicicleta no seu deslocamento diário

facilitaria a sua vida e que eles estariam dispostos a pagar mais do que a média paga nos serviços ao redor do mundo - inclusive nos do Brasil - e está pintado e bordado um cenário extremamente favorável do ponto de vista dos possíveis usuários para a implementação de um sistema de bicicletas compartilhadas em Florianópolis.

6. REFERÊNCIAS

Assembléia Geral das Nações Unidas. *Declaração do Milênio das Nações Unidas*. Nova Iorque, 2000. Resolução 55/2, Nações Unidas A/RES/55/2.

Assembléia Geral das Nações Unidas. *Relatório da Cúpula Mundial Sobre Desenvolvimento Sustentável*. Joanesburgo: [s.n.], 2002.

BARBOSA, G. S. O Desafio Do Desenvolvimento Sustentável. *Revista Visões 4a Edição*, [online], v. 1, n. 4, p. 0 – 0, Jan/Jun 2008. Disponível em: <http://www.fsma.edu.br/visoes/ed04/4ed_O_Desafio_Do_Developolvimento_Sustentavel_Gisele.pdf>.

BELLEN, H. M. V. Desenvolvimento Sustentável: Uma Descrição das Principais Ferramentas de Avaliação. *Ambiente e Sociedade*, [online], v. 7, n. 1, p. 67 – 88, Jan/Jun 2004. ISSN 1809-4422.

BERTOLINI, E. *Bike Rio ganhará 200 novas estações em 2014*. 2014. Disponível em: <<http://vadebike.org/2014/01/novas-estacoes-bike-rio-laranjinhas/>>.

BÖHLER-BAEDEKER, S.; KOST, C.; MERFORTH, M. *Planos de Mobilidade Urbana: Abordagens Nacionais e Práticas Locais*. [S.l.], 2015.

BORGHUIS, J. Combined Mobility as key for tomorrow's urban mobility. *Tomorrow's Urban Mobility*, Bruxelas, v. 62, n. 4, p. 6 – 10, [online] 2013.

BOUTON, S. et al. *Urban mobility at a tipping point*. 2015. Disponível em: <http://www.mckinsey.com/insights/sustainability/urban_mobility_at_a_tipping_point>.

CAMPOS, C. C. *Mobilidade Urbana no Brasil*. 2015. Disponível em: <http://fgvprojetos.fgv.br/sites/fgvprojetos.fgv.br/files/cesar_pt.pdf>.

CAYWOOD, M. *Are Smarter Bikes in the Future for Bike-sharing?*. 2012. Disponível em: <<http://greatergreaterwashington.org/post/14552/are-smarter-bikes-in-the-future-for-bike-sharing/>>.

C40 Cities. *Vélib: a New Paris Love Affair*. Paris: [s.n.], 2011. Disponível em: <http://www.c40.org/case_studies/velib-T1/textendash-a-new-paris-love-affair>.

Comissão sobre Desenvolvimento Sustentável. *Nosso Caminho em Comum: uma transição para a sustentabilidade*. Washington: National Academy Press, 1999.

Gris Orange Consultant. *Bike-Sharing Guide*. Ottawa: [s.n.], 2009. Disponível em: <https://www.fcm.ca/Documents/tools/GMF/Transport_Canada/BikeSharingGuide_EN.pdf>.

DEMAIO, P. J. Smart Bikes: Public Transportation for the 21st Century. *Transportation Quarterly*, Washington, DC, v. 57, n. 1, p. 9 – 11, Dez-Mar 2003.

Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. *Nosso Futuro Comum*. Segunda edição. [S.l.]: Editora da FGV, 1991.

Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento. *Guia de Planejamento de Sistemas de Bicicletas Compartilhadas*. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://itdpbrasil.org.br/guia-de-planejamento-de-sistemas-de-bicicletas-compartilhadas/>>.

ELKINGTON, J. *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. [S.l.]: New Society Publishers, 1997.

GRADINGER, K. *The Evolution of Bike Sharing Programs*. 2007. Disponível em: <<http://www.bikesharephiladelphia.org/learn/history/>>.

GUIMARÃES, R. P.; FONTOURA, Y. S. d. R. d. Rio+20 ou Rio-20?: crônica de um fracasso anunciado. *Ambiente e Sociedade*, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 19 – 39, Dezembro 2012. ISSN 1809-4422.

HOME, S. *The Assault On Culture: Utopian Currents From Lettrism To Class War*. Segunda edição. Londres: AK Press, 1991. Disponível em: <<https://www.stewarthomesociety.org/sp/assault.htm>>.

IBGE. *Estimativas da População dos Municípios Brasileiros com data de referência em 1o de Julho de 2014*. 2014. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/pdf/analise_estimativas_2014.pdf>.

Instituto Brasileiro de Administração Municipal. *Mobilidade e política urbana: subsídios para uma gestão integrada*. Brasília: [s.n.], 2005.

KATES, R. W.; PARRIS, T. M.; LEISEROWITZ, A. A. O que é desenvolvimento sustentável? metas, indicadores, valores e prática. *Environment: Ciência e Política para o Desenvolvimento Sustentável*, Philadelphia, v. 47, n. 3, p. 8 – 21, Abril 2005.

LAGO, A. A. C. d. *Conferências de Desenvolvimento Sustentável*. Brasília: FUNAG, 2013.

LEBER, J. *The Future Of Bike Sharing: Becoming Part Of Public Transit*. 2015. Disponível em: <<http://www.fastcoexist.com/3040950/the-future-of-bike-sharing-becoming-part-of-public-transit>>.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. *Fundamentos de Metodologia Científica*. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, M. d. F.; CÂNDIDO, G. A. *Análise da Sustentabilidade Urbana no contexto*

das Cidades: proposição de critérios e indicadores. In: *XXXVII Encontro ANPAD*. Rio de Janeiro: [s.n.], 2013. p. 21 – 37.

MEDDIN, R. *The Bike-sharing World Map*. 2015. Disponível em: <<http://www.bikesharingmap.com>>.

MIDGLEY, P. *Bicycle-sharing schemes: enhancing sustainable mobility in urban areas*. Nova Iorque: [s.n.], 2011. Disponível em: <http://www.un.org/esa/dsd/resources/res_pdfs/csd-19/Background-Paper8-P.Midgley-Bicycle.pdf>.

Ministério das Cidades. *Política Nacional de Mobilidade Urbana*. 2013.

Ministério das Cidades. *PlanMob: Caderno de Referência para Elaboração de um Plano de Mobilidade Urbana*. 2015.

MOBILICIDADE. *Bike Rio*. 2015. Disponível em: <<http://www.mobilicidade.com.br/bikerio.asp>>.

Organização das Nações Unidas. *United Nations Conference on Environment and Sustainable Development*. Doc. A/RES/44/228. 1989.

Organização das Nações Unidas. *Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento*. Rio de Janeiro: [s.n.], 1992.

PARSONS, A. *The sharing economy: a short introduction to its political evolution*. 2014. Disponível em: <<http://www.sharing.org/information-centre/articles/sharing-economy-short-introduction-its-political-evolution>>.

PEREIRA, L. *Giro das bicicletas compartilhadas pelo Brasil*. 2014. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/noticias/7185/giro-das-bicicletas-compartilhadas-pelo-brasil.html>>.

PLANNING, N. D. of C. *Bike-share Opportunities in New York*. 2009. Disponível em: <http://www.nyc.gov/html/dcp/pdf/transportation/bike_share_complete.pdf>.

PONTES, T. F. *Avaliação da mobilidade urbana na área metropolitana de Brasília*. Dissertação (Mestrado) — Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

RAMOS, P.; RAMOS, M. M.; BUSNELLO, S. J. *Manual prático de metodologia da pesquisa: artigo, resenha, monografia, dissertação e tese*. Blumenau: Acadêmica, 2003.

RICHARDSON, R. J. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas, 1989.

RUBIM, B.; LEITÃO, S. O plano de mobilidade urbana e o futuro das cidades. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 27, n. 79, p. 55 – 66, [online] 2013. ISSN 0103-4014.

SANTORO, P. *Mobilidade Urbana é Desenvolvimento! Conheça o Anteprojeto de Lei da Política Nacional de Mobilidade Urbana*. São Paulo: Instituto Pólis, 2005. Disponível em: <<http://www.polis.org.br/uploads/922/922.pdf>>.

SANTOS, G. E. d. O. *Cálculo Amostral - Calculadora Online*. 2015. Disponível em: <<http://www.publicacoesdeturismo.com.br/calculoamostral/>>.

São Paulo São. *Vem aí novo edital para ampliar o sistema de bicicletas compartilhadas*. 2015. Disponível em: <<http://saopaulosao.com.br/nossos-caminhos/novo-edital-para-ampliar-o-sistema-de-bicicletas-compartilhadas.html>>.

SATTERTHWAITE, D.; MENEGAT, R.; ALMEIDA, G. *Desenvolvimento Sustentável e Gestão Ambiental nas Cidades: estratégias a partir de Porto Alegre*. [S.l.]: Editora da UFRGS, 2004.

SEQUINEL, M. C. M. Cúpula mundial sobre desenvolvimento sustentável - Joanesburgo: entre o sonho e o possível. *Análise Conjuntural*, Curitiba, v. 24, n. 11-12, p. 12 – 15, Nov/Dez 2002.

SEVERINO, A. *Metodologia do Trabalho Científico*. São Paulo: Cortez, 2000.

SHAHEEN, S. A.; GUZMAN, S.; ZHANG, H. *Bikesharing in Europe, the Americas and Asia: Past, Present and Future*. 2010. Disponível em: <<http://tsrc.berkeley.edu/sites/default/files/BikesharinginEurope,theAmericas,andAsia-Shaheen.pdf>>.

TURNER, P. The Smart Cities Challenge. *Tomorrow's Urban Mobility*, Bruxelas, v. 62, n. 4, p. 10 – 11, [online] 2013.

VACCARI, L. S.; FANINI, V. *Mobilidade Urbana*. In: Série de cadernos técnicos da agenda parlamentar. Conselho regional de engenharia, arquitetura e agronomia do Paraná – CREA-PR, 2011.

VEIGA, J. *Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI*. Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2008.

APÊNDICE I

Análise de Viabilidade de um Sistema de Bicicletas Compartilhadas em Florianópolis

Este questionário faz parte de um Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal de Santa Catarina, cujo objetivo é determinar a existência e analisar a demanda pelo serviço na cidade de Florianópolis.

Um Sistema de Bicicletas Compartilhadas é formado por uma rede de quiosques/estações distribuídos proporcionalmente pela área de disponibilização do serviço. Nestas estações bicicletas podem ser retiradas e devolvidas, sem que seja necessário devolver na mesma estação de que foi retirada. O serviço é contratado por diária, mensalidade ou anuidade sem limitações de tempo de uso ou número de vezes dentro do período.

*** O questionário é anônimo e as respostas não serão divulgadas, apenas compartilhadas com órgãos competentes da cidade.

***Obrigatório**

Gênero *

Faixa Etária *

Grau de Escolaridade *

Renda Familiar *

Cidade de Residência *

Quanto tempo você gasta no seu deslocamento diário? *

somando ida e volta

- ☐ Menos de 1 hora
- ☐ Entre 1 hora e 2 horas
- ☐ Entre 2 horas e 3 horas
- ☐ Entre 3 horas e 4 horas
- ☐ Entre 3 horas e 5 horas
- ☐ Mais de 5 horas

Quão relevante você considera o problema de Mobilidade Urbana na cidade de Florianópolis hoje?

*

1 2 3 4 5

Nada relevante ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Extremamente relevante

Qual o seu principal meio de transporte diário? *

- ☐ Carro
☐ Ônibus
☐ Moto
☐ Bicicleta
☐ A pé
☐ Outro:

Você utiliza esse meio de transporte por: *

Marque todas que se aplicam

- ☐ Conveniência
☐ Conforto
☐ Custo
☐ Tempo
☐ Falta de opção
☐ Outro:

Você possui uma bicicleta? *

Com que frequência você a utiliza? *

- ☐ Diariamente
☐ Algumas vezes por semana
☐ Algumas vezes por mês
☐ Eventualmente
☐ Não utilizo

Qual o principal motivo da utilização da bicicleta? *

- ☐ Lazer
☐ Esporte
☐ Transporte
☐ Outro:

Considerando a infraestrutura de Florianópolis, você considera uma cidade preparada para o ciclista? *

1 2 3 4 5

Nada preparada ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Extremamente preparada

Incluir uma bicicleta, como meio de transporte, facilitaria no seu deslocamento diário? *

O que atrapalha a inclusão de uma bicicleta como meio de transporte no seu dia a dia? *

Marque todas que se aplicam

- ☐ Tempo insuficiente
- ☐ Inexistência de ciclovias no trecho
- ☐ Clima (chuva, vento etc.)
- ☐ Não possuir bicicleta
- ☐ Possibilidade de suar ou se sujar
- ☐ Falta de estacionamento próprio
- ☐ Segurança
- ☐ Não sei andar de bicicleta
- ☐ Outro:

Suponha que você possa abandonar seu meio de transporte principal e adotar a bicicleta, você o faria? *

Sem que haja prejuízo de custo e de tempo.

Você já tinha ouvido falar em Sistema de Bicicletas Compartilhadas? *

Se o Sistema de Bicicletas compartilhadas estivesse disponível hoje, qual seria a probabilidade de usá-lo? *

1 2 3 4 5

Nada provável ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Extremamente provável

Quais motivos o fariam não utilizar o serviço? *

Marque todas que se aplicam

- ☐ Não estou disposto a pagar pelo serviço
- ☐ Não preciso deste serviço
- ☐ Possibilidade de suar ou se sujar
- ☐ Falta de segurança
- ☐ Não posso pagar pelo serviço
- ☐ Estou satisfeito com a condição atual
- ☐ Não se aplica, eu utilizaria
- ☐ Outro:

Quais vantagens você identifica na existência/utilização do serviço de bicicletas compartilhadas? *

Marque todas que se aplicam

- ☐ Reduzir congestionamentos
- ☐ Reduzir emissão de poluentes
- ☐ Meio de transporte sustentável
- ☐ Praticar atividade física
- ☐ Não depender do transporte coletivo
- ☐ Não precisar caminhar
- ☐ Nenhuma das anteriores
- ☐ Outro:

Que importância você dá para a implementação de um sistema de bicicletas compartilhadas em Florianópolis? *

1 2 3 4 5

Nada importante ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Extremamente importante

Até quanto você estaria disposto a pagar por mês pelo serviço de bicicletas compartilhadas em Florianópolis? *

- ☐ Até 10 reais
- ☐ Entre 10 e 20 reais
- ☐ Entre 20 e 30 reais
- ☐ Entre 30 e 40 reais
- ☐ Entre 40 e 50 reais
- ☐ Mais de 50 reais

O que aumentaria a probabilidade de usar este serviço? *

Caso um sistema venha a ser implantado, você teria alguma sugestão?